



PATVIRTINTA
Palangos miesto savivaldybės tarybos
2023 m. gegužės 18 d. sprendimu Nr. T2-132

PALANGOS MIESTO SAVIVALDYBĖ

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



TURINYS	
Lentelių sąrašas	5
Paveikslų sąrašas	7
I skyrius. Energijos išteklių Palangos miesto savivaldybėje esamos būklės įvertinimas	9
1.1. Savivaldybės geografinė padėtis	9
1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos	11
1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje	12
1.3.1. Gyventojai.....	12
1.3.2. Namų ūkiai.....	13
1.3.3. Paslaugų sektorius (valstybės arba savivaldybės įmonės, biudžetinės organizacijos, verslo įmonės)	14
1.3.4. Žemės ūkis, miškininkystė ir žvejyba.....	16
1.3.5. Pramonė ir statyba	16
1.3.6. Transportas	17
II. ENERGIJOS GAMYBOS IR SUVARTOJIMO BEI AEI APIMČIŲ SAVIVALDYBĖJE ANALIZĖ	20
2.1. Elektros energijos suvartojimo savivaldybėje analizė	20
2.2. Dujų suvartojimo savivaldybėje analizė	21
2.3. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos (CŠT) naudojimą savivaldybėje ...	22
2.4. Duomenys apie šilumos energijos vartotojus, kurie šiluma apsirūpina decentralizuotai	24
2.4.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse	24
2.4.2. Šilumos vartojimas namų ūkiuose, neprijungtuose prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklo.....	25
2.5. Galutinis energijos vartojimas Savivaldybėje	28
2.5.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje.....	28
2.5.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje.....	32
2.5.3. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose	34
2.5.4. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje	35
2.5.5. Galutinis energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje	37
2.5.6. Teisinė aplinka.....	39
III skyrius. Atsinaujinančių energijos išteklių apimčių nustatymas	44
3.1. AEI dalis Savivaldybės CŠT sistemoje	44
3.2. Elektros energijos gamyba Savivaldybėje iš AEI	44
3.3. AEI naudojimas transporto sektoriuje	45
3.4. AEI naudojimas pramonės sektoriuje	45

3.5. AEI naudojimas namų ūkių sektoriuje	46
3.6. AEI naudojimas paslaugų sektoriuje.....	47
3.7. AEI sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas	47
IV skyrius. Savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas	50
4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas.....	50
4.2. Energetinių plantacijų kuras	51
4.3. Šiaudų kuro ištekliai	51
4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas.....	52
4.4.1. <i>Sąvartynų biodujų potencialas</i>	<i>52</i>
4.4.2. <i>Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas</i>	<i>52</i>
4.5. Komunalinių atliekų potencialas	53
4.6. Saulės energijos išteklių potencialas	53
4.7. Vėjo energijos išteklių potencialas	56
4.8. Geoterminės energijos išteklių potencialas	58
4.9. Aeroterminės energijos išteklių potencialas	60
4.10. Hidroenergijos išteklių potencialas.....	60
4.11. Hidroterminės energijos išteklių potencialas.....	61
4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas.....	62
V skyrius. Energijos vartotojų informavimas AIE naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo klausimais ir vartotojų informatyvumo vertinimas	63
5.1. Seniūnų/seniūnaičių ir savivaldybės darbuotojų apklausa	63
5.2. Savivaldybės gyventojų apklausa.....	63
VI skyrius. Savivaldybės energijos poreikių prognozė iki 2030 m. be papildomų priemonių	70
6.1. Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės.....	71
6.2. Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos modernizavimas pereinant prie vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių.....	71
6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo .	72
VII skyrius. Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies rodiklio nustatymas	75
VIII skyrius. Galutinio energijos suvartojimo AIE dalies didinimo priemonės	76
IX skyrius. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo lyginamosios analizės rodikliai.....	80
9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai.....	80
9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus.....	81

9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus.....	83
9.4. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas	85
X skyrius. Galutinio suvartojimo AIE dalies neapibrėžtumo ir rizikos veiksnių analizė, jų poveikio įvertinimas	86
10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė.....	86
10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas	87
XI skyrius. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai	91
11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms	91
11.2. Projektų atrankos kriterijai	91
11.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai.....	92
11.2.2 Subsidijavimo intensyvumo vertinimas.....	93
11.2.3 Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas.....	94
11.3. Projektų atrankos principai	95
XII skyrius. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	97
XIII skyrius. ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO VEIKSMŲ PLANO ĮGYVENDINIMO PRIEMONIŲ VIEŠINIMO PLANAS.....	101

Lentelių sąrašas

1.3.1. lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti gyvenamieji pastatai	13
1.3.3.1. lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti paslaugų sektoriaus pastatai	15
1.3.4.1. lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti žemės ūkio sektoriaus pastatai	16
1.3.5.1 lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti pramonės ir statybos sektoriaus pastatai	17
1.3.6.1. lentelė. Palangos miesto savivaldybėje registruotų transporto priemonių skaičius	19
1.3.6.2. lentelė. Palangos miesto savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių skaičius	19
2.1.1. lentelė. Bendras elektros energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojus 2020 m	20
2.1.2. lentelė. Bendras pagamintas elektros energijos kiekis (su 10 proc. nuostolių) Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojus 2020 m	20
2.2.1. lentelė. Bendras dujų suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojus, 2018-2020 m. vidurkis	22
2.2.2. lentelė. Bendras pagamintas dujų kiekis (su 10 proc. nuostolių) Palangos m. savivaldybėje pagal vartotojus, 2018–2020 m. vidurkis	22
2.3.1. lentelė. Centralizuotai pagamintos šilumos energijos kiekis	23
2.3.2. lentelė. UAB „Palangos šilumos tinklai“ CŠT tiekiamos šilumos suvartotos energijos rodikliai pagal vartotojus	23
2.3.3. lentelė. UAB „Palangos šilumos tinklai“ katilinėse šilumos gamybai naudojamos kuro rūšys 2018–2020 m., proc	24
2.4.1.1. lentelė. Šilumos energijos gamyba Palangos m. savivaldybės įstaigų ir įmonių nuosavose katilinėse pagal kuro rūšis	25
2.4.1.2. lentelė. Šilumos energijos gamyba privačių įmonių ir įstaigų nuosavose katilinėse (tų, kurios pateikė duomenis)	25
2.4.2.1. lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių suvartojama energija	26
2.4.2.2. lentelė. Kuro ir energijos suvartojimas namų ūkiuose Lietuvoje (2018-2020 m vidurkis)	27
2.4.2.3. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT	28
2.5.1.1. lentelė, Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas valstybiniuose ir rajoniniuose keliuose, aut./parą (2018-2019 m. duomenų vidurkis)	29
2.5.1.2. lentelė Kuro energijos suvartojimas kelių transporte Lietuvoje ir Palangos m. sav., 2018-2020 m. vidurkis	29
2.5.1.3. lentelė Savivaldybės administracijos, įstaigų ir įmonių valdomas transporto ūkis, vnt.	30
2.5.1.4. lentelė Registruotojos transporto priemonės Palangos miesto savivaldybėje (2021 m. spalio mėn. duomenys)	30

2.5.1.5. lentelė Elektromobilių sunaudojama elektros energija Lietuvoje ir Palangos miesto savivaldybėje, 2020 m.	31
2.5.1.6. lentelė, Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose, tne	31
2.5.1.7. lentelė. Galutinis energijos vartojimas transporte pagal kuro/ energijos rūšis, tne	31
2.5.2.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas pramonės sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne.	32
2.5.2.2. lentelė. Pagamintos energijos kiekis pramonės sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne	33
2.5.3.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne	34
2.5.3.2. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne	35
2.5.4.1. lentelė. Prie ČŠT tinklų neprijungtų visuomeninės paskirties ir paslaugų įmonių nei įstaigų pastatų šilumos energijos suvartojimas	36
2.5.4.2. lentelė. Galutinis energijos vartojimas namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne	36
2.5.4.3. lentelė. Pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne	37
2.5.5.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje pagal kuro rūšis (atskirai išskiriant nuostolius), tne	37
2.5.5.2. lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje pagal kuro rūšis (atskirai neišskiriant nuostolių), tne	38
3.2.1A. lentelė. Informacija apie elektros energiją gaminančius vartotojus savivaldybėje 2020 m.	44
3.2.1. lentelė. Elektros energijos gamyba ir suvartojimas iš AEI pagal sektorius, tne	44
3.3.1. lentelė. AEI apimtys transporto sektoriuje, tne	45
3.4.1. lentelė. AEI apimtys pramonės ir verslo sektoriuje, tne	46
3.5.1. lentelė. AEI apimtys namų ūkių sektoriuje, tne	46
3.6.1. lentelė. AEI apimtys paslaugų sektoriuje, tne	47
3.7.1. lentelė. Galutinis energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje iš AEI, tne	47
3.7.2. lentelė. Galutinis iš AEI pagamintos energijos kiekis Palangos miesto savivaldybėje pagal sektorius ir kuro/ energijos rūšis, tne	48
4.1.1. lentelė. Duomenys apie kirtimų apimtis Palangos miesto savivaldybės miškuose 2017 m. - 2020 m	50
4.1.2. lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Palangos miesto savivaldybės miškuose 2017 m. - 2020 m	51
4.4.2.1. lentelė. Palangos miesto savivaldybėje susidariusių nuotekų ir dumblo kiekiai 2018 m. - 2020 m	52
4.6.1. lentelė. Saulės spindulių energijos kiekis, patenkantis į 1 m ² , Lietuvoje per metus, kWh/m	53
4.6.2. lentelė. Pastatų užimami žemės plotai Palangos miesto savivaldybėje	54
4.6.3. lentelė. Pastatų stogų plotas, tinkamas saulės kolektoriams ar fotomoduliams įrengti	55

4.12.1 lentelė. AIE potencialas Palangos miesto savivaldybėje	62
6.1 lentelė. Galutinio energijos poreikio skirtinguose ūkio sektoriuose priklausomybė nuo BVP augimo ir gyventojų skaičiaus kitimo	70
6.2 lentelė. BVP ir gyventojų skaičiaus kitimo 2021–2030 m. laikotarpiu prognozės	70
6.1.1. lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Palangos miesto savivaldybėje	71
7.1. lentelė. AIE naudojimo planiniai rodikliai	75
8.1. lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės	77
8.2. lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės numatytos anksčiau	79
9.2.1. lentelė. AIE gamyba (1 scenarijus)	82
9.2.2. lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne (AIE 2 scenarijus)	82
9.3.1. lentelė. AIE gamyba (2 scenarijus)	84
9.3.2. lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje, tne (AIE 2 scenarijus)	84
9.4.1. lentelė. Konceptinių scenarijų palyginimas	85
10.1.1. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės	86
10.1.2. lentelė. AIE dalies energijos balanse duomenų šaltinių ir vertinimo metodų neapibrėžtumo grupės	86
10.2.1. lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica	87
10.2.2. lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas	87
10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai	88
11.2.2.1. lentelė. Pagalbos intensyvumas.	94
11.3.1. lentelė. Galimi projektų atrankos principai	95
11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas	96
12.1. lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai	99

Paveikslų sąrašas

1.1.1. pav. Savivaldybės geografinė padėtis	9
1.1.2. pav. Palangos miesto geografinė padėtis	10
1.3.1.1. pav. Palangos m. savivaldybės būstų skaičiaus pokytis	12
1.3.2.1. pav. Palangos m. savivaldybės būstų skaičiaus pokytis	13
1.3.3.1. pav. Palangos m. savivaldybės ūkio subjektų pasiskirstymas pagal ekonomines veiklos rūšis 2021 m. pradžioje	15
1.3.6.1. pav. Individualiųjų automobilių skaičiaus, tenkančio tūkst. gyventojų, pokytis Palangos m. savivaldybėje	18
2.2.1. pav. Lietuvos dujų tinklas	21
2.2.2. pav. Lietuvos dujų tinklas	21
2.5.5.1. pav. Galutinis kuro/ energijos rūšių balansas Savivaldybėje, proc	38
2.5.5.2. pav. Galutinis energijos pasiskirstymas Savivaldybėje pagal sektorius, proc	39
2.5.6. pav. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis suvartojime Lietuvoje, proc	40
3.7.1. pav. Energijos gamyba Palangos m. sav. iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis	48
3.7.2. pav. Energijos gamybos pasiskirstymas Palangos m. sav. iš AEI ir ne iš AEI pagal sektorius, proc	49

4.6.1. pav. Vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė valandomis	54
4.7.1. pav. Lietuvos vėjo greičio žemėlapis	57
4.7.2. pav. Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis	57
4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis	59
5.2.1. pav. Atsakymų į klausimą „Kokias atsinaujinančių išteklių energijos rūšis naudojate namuose?“ pasiskirstymas proc.	64
5.2.2. pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc	64
5.2.3. pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc	65
5.2.4. pav. Atsakymų į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia didesnio atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ pasiskirstymas proc	66
5.2.5. pav. Atsakymų į klausimą „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnę naudojimą skatinimo priemonė?“ pasiskirstymas proc	66
5.2.6. pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir/ar energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas asmenys	67
5.2.7. pav. Atsakymų į klausimą „Ar pakanka viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ pasiskirstymas proc.	68
5.2.8. pav. Atsakymų į klausimą „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“ pasiskirstymas proc	68
6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – transportas, tne	72
6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – pramonė, tne	73
6.3.3. pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – namų ūkiai, tne	73
6.3.4. pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – paslaugų sektorius, tne	74

I skyrius. Energijos išteklių Palangos miesto savivaldybėje esamos būklės įvertinimas

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

1.1. Savivaldybės geografinė padėtis

Palangos miesto savivaldybė – administracinis teritorinis vienetas Lietuvos vakaruose, prie Baltijos jūros, kuris apima Palangos, Šventosios ir Būtingės gyvenvietes. Savivaldybė ribojasi su Klaipėdos r. savivaldybe ir Kretingos r. savivaldybe.

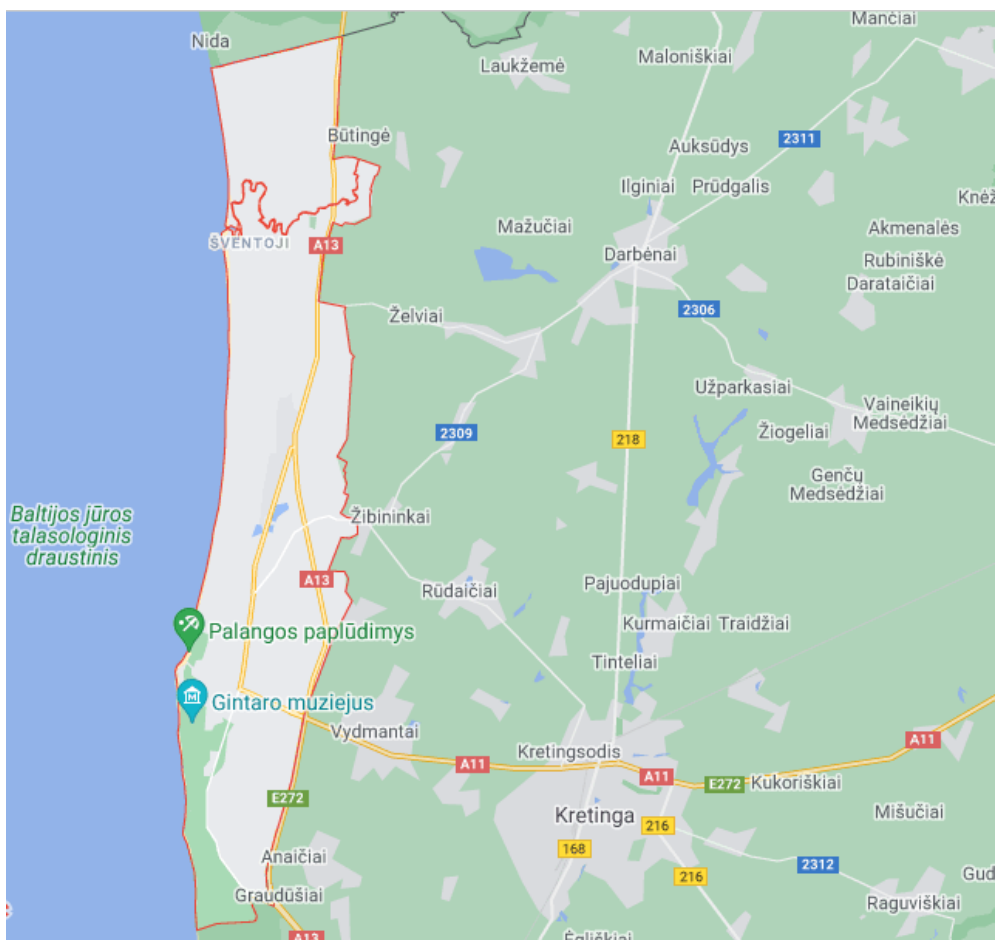


1.1.1. pav. Savivaldybės geografinė padėtis

Šaltinis: https://lt.wikipedia.org/wiki/Palangos_miesto_savivaldyb%C4%97, 2021 m.

Savivaldybės centras – Palangos miestas, esantis prie Baltijos jūros, nutolęs 25 km į šiaurę nuo Klaipėdos. Savivaldybę sudaro Palangos miestas ir Šventosios seniūnija, kuriai priklauso Šventosios ir Būtingės gyvenvietės. 2021 m. buvo 8 seniūnaitijos: Palangos, Kunigiškių, Nemirsetos, Būtingės, Monciškių, Šventosios, Vilimiškės, Virbališkės Medvalakio. Palanga – žinomiausias kurortas Lietuvos pajūryje. Palangos teritorijoje žmonės gyveno jau prieš 5000 metų, ilgą laiką tai buvo žvejų gyvenvietė ir svarbus Lietuvos uostas.

Geografiškai Palanga įsikūrusi jūros pakrančių lygumų rajone ant terasinės „palvės“ ir pajūrio šilų lygumos. Palangos pakrantė ir paplūdimys susideda iš pakrantės kopos, litorininės smėlio terasos (smilčių skersmuo 0,25–0,1 mm). Toliau nuo kranto nutolusi Baltijos terasa padengta vidutinio stambumo smėlio sluoksniu bei žvirgždu. Šiame rajone beveik nėra upių, tik Palangos–Šventosios ruože į Baltijos jūrą įteka gretimos moreninės lygumos upeliai – Ražė ir Šventoji (daugelyje vietų jie užaugę, užpelkėję ir uždumblėję). Įvairiose reljefo vietose augalija yra skirtinga. Ten, kur vėjas pusto smėlį, t. y. paplūdimyje bei pajūrio kopų ruože, auga jūrasmilgė, smulkūs smėlio kauburėliai apaugę gulsčiuoju karklu (gluosniu), berželiais ir pušaitėmis.



1.1.2. pav. Palangos miesto geografinė padėtis

Šaltinis:

<https://www.google.com/maps/place/Palanga/@55.9660677,20.9541976,11z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x46e5293217c7cec3:0x604cbaa99f7d399!8m2!3d55.920198!4d21.0677614>
, 2021 m.

Palangos miesto savivaldybė yra Lietuvos Šiaurės vakaruose, Klaipėdos apskrities teritorijoje, užima 79 km² plotą. Tai sudaro 1,4 proc. Klaipėdos apskrities arba 0,12 proc. Lietuvos teritorijos. Palangos miesto plotas – ~10,98 kv. km.

Palangos miestas šiaurėje ribojasi su Latvijos Respublika, rytuose - Kretingos bei Klaipėdos rajonais, vakaruose - su Baltijos jūra. Tai vienas didžiausių Lietuvos kurortų ir turizmo centrų, jau įpusėjęs antrą rekreacinės veiklos šimtmetį. Pro Palangos miestą vakarų link teka Rąžės upelis, per kurį pastatyta net 10 tiltų ir tiltukų. Vakarinių miesto pakraštį skalauja Baltijos jūra, čia yra daug paplūdimių. Miesto šiaurėje, Šventosios gyvenvietėje, į Baltiją įteka Šventosios upė. Pietiniame pakraštyje yra Nemirsetos gyvenvietė, etnografinės Anaičių kapinės. Piečiau Nemirsetos prasideda Pajūrio regioninis parkas. Gamtiniu požiūriu įdomiausias pajūrio, maždaug 200 m pločio ruožas, apimantis paplūdimių, smėlio kopų ir pajūrio pušyno juostas. Dvi žymiausios Palangos kopos – Birutės kalnas ir Naglio kalnas. Miestui būdingas jūrinis klimatas (vėjuota ir gana daug kritulių). Palanga – respublikinės reikšmės klimatinis, balneologinis ir purvo terapijos kurortas. Gausu sanatorijų, sveikatingumo centrų, ligoninių (Palangos, Reabilitacijos). Svarbiausi gydomieji veiksniai: organizmą grūdinantis ir tonizuojantis klimatas, intensyvi saulės radiacija (šiltuoju metų

laiku būna daugiau saulėtų dienų nei kitur Lietuvoje), vėsios jūros maudyklės, mažos, vidutinės ir didelės mineralizacijos vandenys, gydomasis purvas.

1.2. Savivaldybės klimatinės sąlygos

Pajūryje dėl šildančio Baltijos jūros poveikio oro temperatūra yra aukštesnė lyginant su likusia, labiau nuo jūros nutolusia, šalies teritorija. Pajūryje oro temperatūra per parą svyruoja vidutiniškai 1,5 karto mažiau nei Rytų Lietuvoje. Taip yra dėl to, kad naktys pajūryje šiltesnės, o dienos – šaltesnės. Dieną didelė dalis spinduliuotės balanso išiekvojama vandeniui išgarinti. Vandens garų prisotintas pajūrio oras labai imlus šilumai, todėl paklotinio paviršiaus įtaka pažemio atmosferai yra mažesnė negu jūros oro įtaka. Vasaros būna vėsesnės, o žiemos švelnesnės dėl šildančio Baltijos jūros poveikio. Vidutinė metinė oro temperatūra Palangos kurorte yra 7,7 °C, taigi, daug aukštesnė nei Lietuvos vidurkis (6,9 °C). Labiausiai šildanti Baltijos jūros įtaka jaučiama žiemą, kai vidutinė oro temperatūra siekia -0,7 °C. Pavasaris Palangoje nėra labai šiltas, šio sezono vidutinė oro temperatūra 6,1 °C. Vasara taip pat vėsoka, ypač pirmoji jos pusė – vidutinė sezono oro temperatūra 16,8 °C. Ruduo Palangoje malonus savo pastovia šiluma, o vidutinė oro temperatūra siekia 8,6 °C.

Dėl mažo vietovės absoliutinio aukščio pajūryje oras adiabiškai neatvėsta, todėl ir kritulių nėra labai gausu. Pajūryje lietingų dienų skaičius vasarą būna mažesnis, negu tolstant į šalies gilumą. Pajūryje dažnokai lyja ne dieną, bet naktį. Mažiausiai kritulių iškrenta pavasarį, kada mažiausi temperatūros skirtumai tarp jūros ir žemyno. Žiemą pajūryje sninga gausiai ir gana dažnai, bet dėl šildančios Baltijos jūros įtakos bei šiltesnių oro masių užtekėjimo stora sniego danga nesusiformuoja, neretai pastovi sniego danga apskritai nesusidaro. Vidutinis metinis kritulių kiekis Palangoje yra 672 mm. Žiemą iškrenta 148 mm kritulių. Pavasarį iškrenta tik apie 99 mm – tai mažiausias kritulių kiekis tarp visų Lietuvos kurortų. Vasarą Palangoje, lyginant su kitais kurortais, pakankamai sausa – iškrenta 203 mm kritulių (36 dienos su krituliais). Ruduo kurorte lietingas, lyja vidutiniškai 47 dienas per sezoną ir iškrenta 222 mm kritulių.

Vidutinė metinė santykinė oro drėgmė Palangoje yra 81 %. Rudenį ir žiemą vidutinė santykinė drėgmė svyruoja apie 83–84 %, pavasarį ir vasarą apie 77–78 %.

Vidutinė metinė Saulės spindėjimo trukmė Palangoje yra 1945 val. Žiemą saulė spindi labai trumpai, vidutiniškai tik 130 val. Tačiau pavasarį jau galima pasidžiaugti saulės voniomis, nes ji spindi net 633 val. per sezoną. Vasarą, kai Palangą aplanko daugiausiai poilsiautojų, saulė šviečia vidutiniškai 845 val. Rudenį pajūryje dažni debesuoti orai, pagausėja kritulių, todėl ir vidutinė saulės spindėjimo trukmė sumažėja iki 337 val. per sezoną.

Pajūryje labai dažnai pasitaiko vėjuotų dienų. Vidutiniškai per metus ramu būna tik 8–10 dienų. Vėjai gana stiprūs, jų vidutinis greitis Palangoje apie 4,5–5,0 m/s, vyrauja pietų, pietryčių vėjai. Apie 40–60 dienų per metus pučia vėjas, kurio greitis didesnis nei 15 m/s. Kai kada pajūryje siaučia audros su uraganiniais vėjais. Vasarą Palangoje vyrauja vakarų vėjai, kurių vidutinis greitis svyruoja tarp 3,5 ir 4,0 m/s, rudenį dažnėja pietų, pietryčių vėjai, kurių greitis siekia 5,0–5,5 m/s.

Palangos meteorologiniai rekordai:

- aukščiausia oro temperatūra 36,0 °C, 2014-08-04;
- žemiausia oro temperatūra -33,9 °C, 1956-02-01;
- didžiausias paros kritulių kiekis 81,5 mm, 2005-08-09;
- didžiausias sniego dangos storis 61 cm, 1996-03.

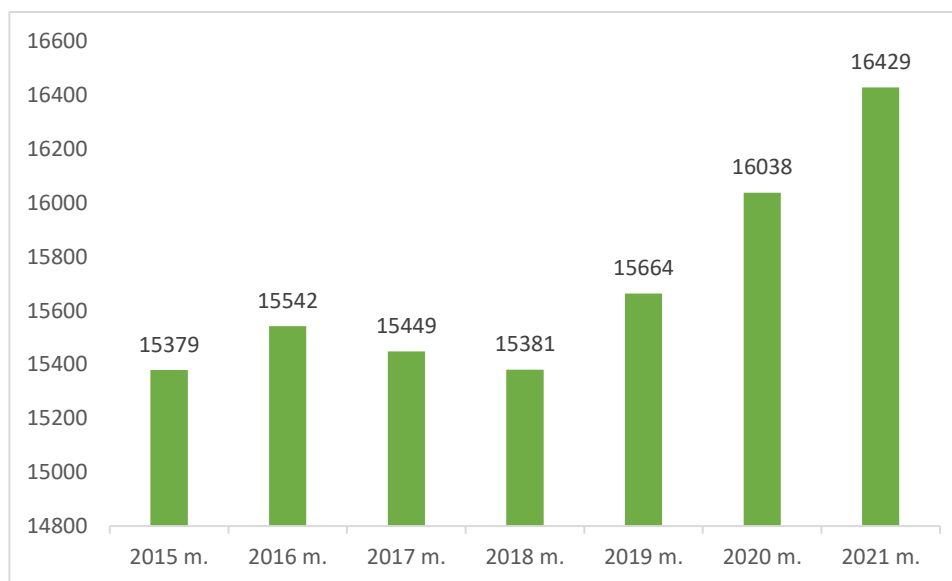
1.3. Duomenys apie energijos vartotojus savivaldybėje

1.3.1. Gyventojai

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

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

Nors Lietuvos gyventojų skaičiaus tendencijos nėra džiuginančios, priešingai nei visoje Lietuvoje, Palangos miesto savivaldybėje nuolatinių gyventojų skaičius kiekvienais metais didėja.



1.3.1.1 pav. Palangos m. savivaldybės gyventojų skaičiaus pokytis

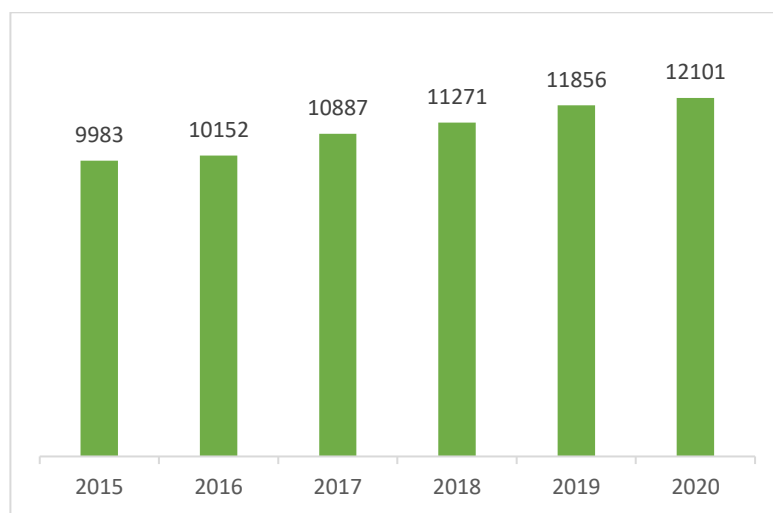
Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Statistikos departamento duomenimis 2021 m. pradžioje Palangos miesto savivaldybėje gyveno 16 429 nuolatinių gyventojų. Iš 1.3.1.1. paveiksle pateiktos informacijos apie Palangos m. savivaldybės gyventojų pokytį matyti, kad pastaruosius 4 metus stebima gyventojų didėjimo (6,38 proc.) tendencija, kurią galima paaiškinti tuo, kad miestas nuolat plečiasi viešbučių, sveikatinimo, prekybos, aptarnavimo ir kt. paslaugų sektoriuose. Įvertinus gyventojų pokyčio tendenciją pesimistiniu scenarijumi, tikėtina kad ateityje gyventojų skaičiaus mažėjimas vyks lėtu tempu (kaip tai buvo nuo 2016 iki 2018 metų), t. y. vidutiniškai 0,5 proc. kasmet, ir iki 2030 m. pasieks bendrą 4,5 proc. mažėjimą iki ~15 690 gyventojų. Realistiniame gyventojų pokyčio scenarijui imama 7 metų tendencija, t.y. 1,1 proc. didėjimas kasmet ir bendrai iki 2030 m. 8,21 proc. (~18 108 gyventojai). Stebint kurorto plėtrą ir didėjantį gyventojų skaičių, būstų skaičiaus mieste didėjimą, didėjantį nuotolinio darbo mastą tikėtina, kad gyvenimą kurortiniame Palangos mieste rinksis ir kitų savivaldybių gyventojai, taip pat galima daryti prielaidą, kad žmonės šiuo metu išvykę mokytis ir dirbti į kitus miestus ar užsienį ateityje planuos sugrįžti gyventi, vystyti verslą, todėl

optimistiniu scenarijumi galima prognozuoti, kad bendras gyventojų skaičius iki 2030 m. didės tolygiai (iki ~20 000).

1.3.2. Namų ūkiai

Gyventojų pokyčio tendencijos lemia pokyčius ir būsto sektoriuje - per pastaruosius 6 metus didėjo būstų skaičius Palangos mieste (17,50 proc.).



1.3.2.1. pav. Palangos m. savivaldybės būstų skaičiaus pokytis

Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Statistikos departamentas skelbia, kad Palangos m. savivaldybėje 2020 m. pabaigoje gyvenamąjį būstų fondą sudarė 12 101 būstų, kurių bendras plotas 899,80 tūkst. kv. m. Pagal nuosavybės formas 11 976 būstų šio fondo yra privati nuosavybė (98,04 proc.), 125 būstai yra viešoji nuosavybė (1,03 proc.), iš kurių 114 būstai priklauso savivaldybei (0,93 proc.). Vidutinis vieno būsto plotas savivaldybėje yra 74,35 kv. m.

Nekilnojamojo turto registro duomenimis Palangos m. savivaldybėje yra įregistruoti 16 gyvenamųjų pastatų įvairioms socialinėms grupėms, 2 814 vieno ir dviejų butų gyvenamosios paskirties pastatų, 458 trijų ir daugiau butų-daugiabučių paskirties pastatai.

1.3.1. lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti gyvenamieji pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Gyvenamieji pastatai įvairioms socialinėms grupėms	16	19 304,32
1-2 butų gyvenamieji namai	2 814	514 704,33
Trijų ir daugiau butų-daugiabučiai	458	577510,25

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m.

Pagal statybos metus šie pastatai pasiskirsto taip: ~18 proc. statyti iki 1940 m., ~17 proc. statyti 1941-1960 m. laikotarpiu, ~20 proc. - 1961-1990 m. , ~42 proc. - 1991-2016 m., likę ~3 proc. pastatų pastatyti per pastaruosius 5 metus (nuo 2017 m.). Pagal statybines medžiagas 55,16 proc. iš plytų ir blokelių, 32,38 proc. iš kitų medžiagų, 11,11 proc. gyvenamųjų pastatų sienų yra rąstinės, gelžbetonis ir monolitas sudaro atitinkamai 0,6 proc. ir 0,75 proc. Vertinant statybos metus ir sienų statybines medžiagas akivaizdu, kad dauguma pastatų yra energetiškai neefektyvūs.

VĮ Registrų centro duomenimis ~70,10 proc. iš visoje savivaldybėje esančių pastatų priklauso privatiems fiziniams asmenims.

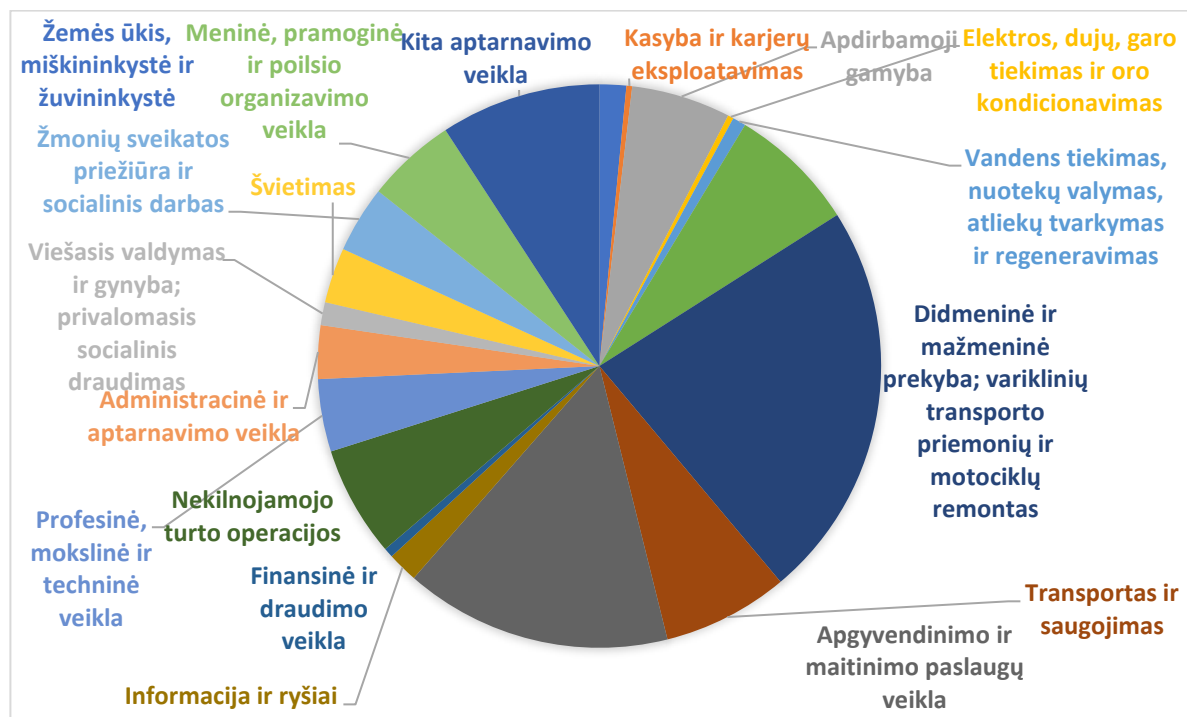
1.3.3. Paslaugų sektorius (valstybės arba savivaldybės įmonės, biudžetinės organizacijos, verslo įmonės)

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

Palangos miesto savivaldybėje yra 34 savivaldybės kontroliuojamos įmonės ir įstaigos: UAB „Palangos vandenys“, UAB „Palangos komunalinis ūkis“, UAB „Palangos šilumos tinklai“, UAB „Palangos klevas“ ir SĮ „Šventosios jūrų uosto direkcija“ ir 29 viešosios ir biudžetinės įstaigos: Palangos kultūros ir jaunimo centras, Palangos miesto socialinių paslaugų centras, Palangos miesto globos namai, Palangos lopšelis-darželis „Ažuoliukas“, Palangos lopšelis-darželis „Nykštukas“, Palangos lopšelis-darželis „Sigutė“, Palangos lopšelis-darželis „Žilvinas“, Palangos lopšelis-darželis „Gintarėlis“, Palangos lopšelis-darželis „Pasaka“, Palangos pradinė mokykla, Palangos Šventosios pagrindinė mokykla, Palangos Vlodo Jurgučio progimnazija, Palangos „Baltijos“ pagrindinė mokykla, Palangos senoji gimnazija, Palangos švietimo pagalbos tarnyba, Palangos moksleivių klubas, Palangos sporto centras, Palangos Stasio Vainiūno meno mokykla, Palangos miesto botanikos parkas, Palangos miesto savivaldybės viešoji biblioteka, Palangos miesto rinkliavų centras, Palangos sanatorinė mokykla, Viešoji įstaiga Palangos asmens sveikatos priežiūros centras, Palangos kurorto muziejus, Palangos turizmo informacijos centras, Palangos miesto savivaldybės visuomenės sveikatos biuras, Viešoji įstaiga „Palangos orkestras“, BĮ „Palangos investicijų valdymas“, Viešoji įstaiga Antano Mončio namai-muziejus.

2021 m. pradžioje savivaldybėje veikė 957 ūkio subjektai ir šis rodiklis gana pastoviai auga (palyginimui 2017 m. ūkių subjektų skaičius buvo 913, 2018 - 951 o 2019 m.- 949, 2020 m. – 957 m.).

Palanga yra vienas iš Lietuvos kurortų, todėl didžioji dalis ūkio subjektų užsiima aptarnavimo, prekybos ir kt. susijusiomis veiklomis: 22,47 proc. sudaro didmeninė ir mažmeninė prekyba bei variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas, 16,30 proc. apgyvendinimo ir maitinimo paslaugos, 8,04 proc. įvairi aptarnavimo veikla, 4,49 proc. meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla, 4,18 proc. žmonių sveikatos priežiūra ir socialinis darbas.



1.3.3.1. pav. Palangos m. savivaldybės ūkio subjektų pasiskirstymas pagal ekonomines veiklos rūšis 2021 m. pradžioje

Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

VĮ Registrų centro duomenimis Palangos miesto savivaldybėje yra registruoti viso 10 394 pastatai, kurių bendras pastatų plotas – 2 267 696,67 kv. m. Iš jų 1802 pastatai yra viešbučių prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties (536 628,40 kv. m), 142 specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai (23 560,02 kv. m), 102 administracinės paskirties (65 784,99 kv. m) pastatai, 33 gydymo paskirties pastatai (96 766,20 kv. m), 69 pastatai yra kultūros, mokslo ir sporto paskirties (94 778,53 kv. m). Taip pat savivaldybėje yra 6 817 pastatai (be pagalbinio ūkio) (2 246 976,69 kv. m.).

1.3.3.1. lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti paslaugų sektoriaus pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio	1802	536 628,40
Specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai	142	23 560,02
Administracinės paskirties	102	65 784,99
Gydymo paskirties pastatai	33	96 766,20
Kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai	69	94 778,53
Pastatai (be pagalbinio ūkio)	6 817	2 246 976,69

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m.

Pagal statybos metus savivaldybėje šie pastatai pasiskirsto taip: ~ 9 proc. pastatyta iki 1940 m., ~ 7 proc. - 1941-1960 m., ~50 proc. pastatyti 1961-1990 m., ~32 proc. - 1991-2016 m. ir likę 2 proc. – statyti per pastaruosius 5 metus.

Pagal nuosavybės tipą - apie ~50,12 proc. priklauso privatiems fiziniams asmenims, ~26,61 proc. privatiems juridiniams asmenims, ~5,01 proc. yra valstybės ir ~2,81 proc. savivaldybės nuosavybė, likę pastatai - kitos nuosavybės formos.

Didžiosios dalies Palangos miesto savivaldybės įstaigų bei įmonių pastatų energetinė klasė nenustatyta. Iš turinčių nustatytą energetinę klasę, E klasės – 3 vnt., D klasės – 1 vnt., C klasės – 2 vnt., B klasės – 6 vnt., A klasės – 1 vnt., A+ klasės – 1 vnt. Detalesnė informacija pateikta 1 priede.

1.3.4. Žemės ūkis, miškininkystė ir žvejyba

Nacionalinės žemės tarnybos duomenimis apie žemės naudmenas iki 2021-01-01, Palangos miesto savivaldybės teritoriją sudaro 12,57 proc. ariamoji žemė, 0 proc. sodai, 18,59 proc. pievos ir natūralios ganyklos, 39,22 proc. (arba 2590,80 ha) miškai, 2,92 proc. (arba 67,06 ha) keliai, 7,62 proc. kita žemė (medžių ir krūmų želdiniai, pelkės, pažeista žemė, nenaudojama žemė), 16,11 proc. (arba 119,43 ha) užima užstatyta teritorija, o 2,97 proc. (arba 39,67 ha) užimta vandens telkinių.

Nacionalinės žemės tarnybos duomenimis apie žemės naudmenas iki 2021-01-01, Palangos m. savivaldybėje žemės ūkio naudmenos sudaro ~31,15 proc., miškai – 39,22 proc., o vandens telkiniai užima 2,97 proc. teritorijos. Palanga yra kurortas, todėl žemės ūkio, miškininkystės ir žvejybos sektorius Palangos m. savivaldybėje Statistikos departamento duomenimis užima tik 1,78 proc. ir 2021 m. pradžioje buvo 17 pagal šią ekonominę veiklos rūšį veikiančios ūkio subjektai.

VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras skelbia, kad Palangos miesto savivaldybėje 2021-10-01 žemės ūkio valdytojų (juridinių asmenų) savivaldybėje buvo tik 1, o žemės ūkio veiklos subjektų (fizinių asmenų) buvo 28, iš jų 13 vykdo augalininkystę, 10 – gyvulininkystę, o 6 – mišrus žemės ūkis. Vyrauja pagrindė smulkūs ūkininkai/šeimų ūkiai, o jauni ūkininkai (iki 40 m.) sudaro tik ~6,90 proc.

VĮ Registrų centro duomenimis savivaldybėje įregistruoti 3 577 pagalbiniai ūkio pastatai, kurių bendras plotas sudaro 20 719,98 kv. m. ir 23 žemės ūkio, fermų ūkio, šiltnamių paskirties pastatai, kurių plotas sudaro 12 952,02 kv. m. Pagal nuosavybės formą 37,5 proc. pastatų priklauso juridiniams asmenims, 11,57 proc. savivaldybės nuosavybė, 5,56 proc. valstybės nuosavybė, o 45,37 proc. yra kita nuosavybė.

1.3.4.1. lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti žemės ūkio sektoriaus pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Pagalbiniai ūkio pastatai	3 577	20 719,98
Žemės ūkio, fermų ūkio, šiltnamių paskirties pastatai	23	12 952,02

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m.

1.3.5. Pramonė ir statyba

Pramonės sektoriui priskiriamos įmonės, pagal tarptautinę energetikos metodologiją priklausančios šioms ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus (toliau – EVRK) 2 red. veiklos rūšims (išskyrus veiklos rūšis, priklausančias energetikos sektoriui): 1. kasyba ir karjerų eksploatavimas; 2. apdirbamoji gamyba. Siekiant įvertinti energijos vartojimą visose ekonominės veiklos srityse, pramonės sektoriui priskiriamas ir statybos sektorius.

Statistikos departamento duomenimis pramonės ir statybos sektorius Palangos miesto savivaldybėje užima tik 8,77 proc., ir 2021 m. pradžioje buvo 84 pagal šią ekonominę veiklos rūšį veikiančios ūkio subjektai (2019 m. – 78, 2020 m. – 79). Nekilnojamo turto registre yra įregistruoti

446 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai, kurių plotas 161 597,43 kv. m., iš jų 11,11 proc. priklauso valstybei, 4,63 proc. savivaldybei, 47,69 proc. juridiniams asmenims, 15,51 proc. fiziniams asmenims, 21,06 proc. yra kitos nuosavybės formos.

1.3.5.1. lentelė. Palangos m. savivaldybėje registruoti pramonės ir statybos sektoriaus pastatai

Paskirtis	Skaičius	Plotas, kv. m
Gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų paskirties pastatai	446	161 597,43

Šaltinis: VĮ Registrų centras, 2021 m.

1.3.6. Transportas

Palangos miesto savivaldybėje keleivių ir krovinių pervežimas vykdomas kelių ir oro transporto priemonėmis. Geležinkelio linijų savivaldybės teritorijoje nėra.

Pagal Lietuvos transporto saugos administracijos ir UAB „Vlasava“ pasirašytą Keleivių vežimo tolimojo reguliaraus susisiekimo kelių transporto maršrutais sutartį, keleiviai vežami Lietuvos transporto saugos administracijos nustatytais tolimojo reguliaraus susisiekimo kelių transporto maršrutais: Šventoji–Palanga–Klaipėda– Kaunas ir Šventoji–Palanga–Klaipėda–Sujainiai–Autostrada–Vilnius, pagal Lietuvos transporto saugos administracijos išduotus leidimus, patvirtintus tvarkaraščius. Savivaldybės administracija organizuoja keleivių vežimą vietinio (miesto ir priemiestinio) susisiekimo maršrutais. Vietinio (miesto) reguliaraus susisiekimo maršrutai:

Nr. 1 Nemirseta–Vytauto g.–Vanagupės g.–Ligoninė;

Nr. 1A Autobusų stotis–Poilsio namai „Gintaras“–Sodų g.–Autobusų stotis;

Nr. 2 Sodų g.–Vytauto g. –Užkanavės g.;

Nr. 2A Autobusų stotis–Centras–Ganyklų g.-Ligoninė–Vytauto g. – Autobusų stotis;

Nr. 3 Palanga–Šventoji;

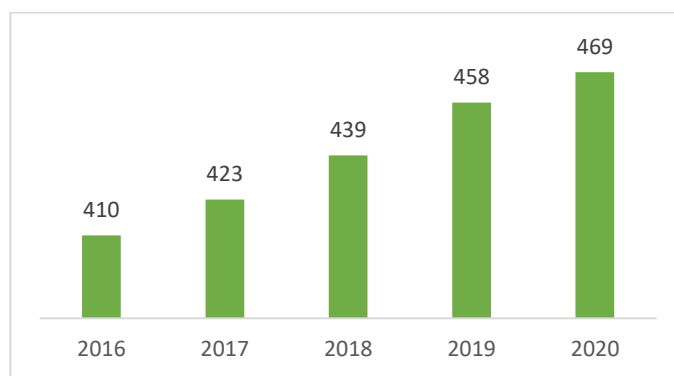
Nr. 4 Palanga–Būtingė.

Vietinio (priemiestinio) reguliaraus susisiekimo maršrutas– Palanga-Klaipėda-Palanga. Taip pat miesto gyventojai ir turistai naudojami nuosavomis transporto priemonėmis, taksi paslaugomis ir dviračiais. Pėsčiųjų ir dviračių takų tinklas gana gerai išvystytas, įrengtas greta pagrindinių automobilių kelių jungčių bei sudarytos galimybės kirsti atskiras teritorijas pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūra, kuri atskirta nuo automobilių kelių.

Į Palangos miesto savivaldybės teritoriją patenka Šventosios valstybinis jūrų uostas – Lietuvos jūrų uostas, nuosavybės teise priklausantis Lietuvos valstybei. Uosto steigėja yra LR Vyriausybė. Ji LR susisiekimo ministerijos teikimu nustato uosto žemės, akvatorijos, rezervinių teritorijų ribas. 2021 m. prasidėjo Šventosios jūrų uosto atstatymas. Šventosios jūrų uosto atstatymo projektas įtrauktas į Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo priemonių planą. Nuo 2021 m. pradėti vykdyti Valstybei priklausančio Šventosios jūrų uosto atstatymo darbai (žvejams reikalingos infrastruktūros sukūrimas).

Palangos miesto savivaldybės teritorijoje yra ir Palangos oro uostas. Valstybės įmonė Lietuvos oro uostai (LTOU) valdo tris tarptautinius oro uostus – Vilniaus, Kauno bei Palangos. LTOU vysto koordinuotą trijų oro uostų veiklą, siūlo platų paslaugų spektrą bei užtikrina aukštą paslaugų kokybę keleiviams bei partneriams. Įmonės savininko teises ir pareigas įgyvendinanti institucija yra Lietuvos Respublikos Susisiekimo ministerija. Palangos oro uostas yra regioninis oro uostas, įsikūręs vakarinėje Lietuvos dalyje ties Baltijos jūra, 35 km. į Šiaurę nuo trečio didžiausio miesto Lietuvoje, neužšalanti uostą turinčios Klaipėdos. Oro uostas turi išvystytą kelių susisiekimą su svarbiausiais regiono miestais bei kaimyninėmis valstybėmis. 80 km. spinduliu aplink oro uostą gyvena 570 tūkst. žmonių. Oro uosto kilimo-tūpimo tako ilgis yra 2280 m., plotis – 45 m. Oro uosto infrastruktūra leidžia aptarnauti mažo ir vidutinio dydžio orlaivius, tokius, kaip „B737“, „A320“, „Dash 8 Q400“, „CRJ900“, „CRJ200“, „ATR 42“ ir kt. Palangos oro uostas rekordiniais 2019 m. aptarnavo 338 tūkst. keleivių, 2020 m. - 120 tūkst. keleivių.

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



1.3.6.1. pav. Individualių automobilių skaičiaus, tenkančio tūkst. gyventojų, pokytis Palangos m. savivaldybėje

Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Šiai dienai 53,05 proc. savivaldybėje registruotų transporto priemonių yra varomos dyzelinu, 28,51 proc. benzinu, 8,14 proc. automobiliai su kombinuota dujų sistema, 2,24 proc. yra hibridiniai automobiliai (elektra + kitos degalų rūšys). 2021 m. rugsėjo 1 d. VĮ Regitra duomenimis Palangos m. savivaldybėje buvo registruoti 74 elektromobiliai, iš kurių 42 - gryniesi elektromobiliai ir 32 - įkraunami hibridai ir šis skaičius didėja (palyginimui 2018 m. pradžioje elektra varomų transporto priemonių buvo 10, 2019 m. pradžioje - 14, 2020 m. pradžioje - 23, 2021 m. pradžioje – 40). Elektromobilių įkrovimui Palangos mieste įrengtos krovimo stotelės: įkrovimo stotelės 50 kW (Klaipėdos pl. 59, Sporto g. 3 ir Topolių g. 4 Palangoje) ir Type 2 įkrovimo stotelės 2*22 kW (Kretingos g. 23 ir Malūno g. Palanga). Į šį sąrašą nepatenka neveikiančios arba privačios įkrovimo stotelės, prie kurių privažiavimas arba prieiga apribota, taip pat elektromobilių stotelės, kurių paleidimas neįmanomas be atskiro susiderinimo (be savininko žinios). Viso Palangos m. savivaldybėje yra 10 elektromobilių krovimo stotelių.

Elektromobilių skaičiaus augimą itin lemia viešosios elektromobilių infrastruktūros plėtra. Alternatyvių degalų įstatyme yra nustatyta iki 2030 m. Lietuvoje įrengti 6 tūkstančius viešųjų ir pusiau viešųjų elektromobilių įkrovimo prieigų. Turimais duomenimis šiuo metu Palangos m. savivaldybėje įrengtos penkios viešosios elektromobilių įkrovimo stotelės. Palangos m.

savivaldybė yra numačiusi viešosios elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros poreikį 2023-2030 m. - numatyta įrengti 34 viešąsias vidutinės galios elektromobilių įkrovimo priegas (bendra planuojama jų suminė galia 850 kW).

Palangos miesto savivaldybėje nėra įrengtų suslėgtų ar suskystintų gamtinių dujų, biudujų ar vandenilio pildymo punktų.

1.3.6.1. lentelė. Palangos miesto savivaldybėje registruotų transporto priemonių skaičius

Transporto priemonės rūšis	2018-01-01	2019-01-01	2020-01-01	2021-01-01	2021-10-01
Motoroleriai	100	99	118	132	44
Motociklai	223	224	268	304	344
Lengvieji automobiliai	6597	7584	8121	8475	8932
Mikroautobusai	21	25	26	28	21
Autobusai	39	41	44	22	22
Krovininiai automobiliai	310	395	454	534	585
Priekabos ir puspriekabės	442	n.d.	623	703	781

Šaltinis: VĮ Regitra, 2021 m.

Tarp Palangos miesto savivaldybės administracijai ir savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančių transporto priemonių vyrauja dyzeliniu varomos specialios paskirties transportas.

1.3.6.2. lentelė. Palangos miesto savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių skaičius

Transporto priemonės rūšis	Transporto priemonių skaičius			
	Benzinas	Dyzelinas	SND/SGD	Kita
Lengvieji automobiliai	28	19		2 (hibridai)
Mikroautobusai		3		
Mokykliniai autobusai		3		
Specialios paskirties transporto priemonės	5	27		
Krovininiai automobiliai		36	1	
Visureigiai	4			
Traktoriai		7		

Šaltinis: Palangos miesto savivaldybės įmonių ir įstaigų duomenys, 2021 m.

II. ENERGIJOS GAMYBOS IR SUVARTOJIMO BEI AEI APIMČIŲ SAVIVALDYBĖJE ANALIZĖ

2.1. Elektros energijos suvartojimo savivaldybėje analizė

Palangos miesto savivaldybės elektros perdavimo ir skirstymo sistema yra dalis Lietuvos energetinės sistemos, kuri susideda iš aukštos įtampos perdavimo ir skirstymo bei žemos įtampos skirstomojo tinklo. Duomenis apie elektros energijos suvartojimą Lietuvoje kaupia skirstomojo tinklo operatorius AB „ESO“. AB „ESO“ duomenimis, Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojų rūšį (namų ūkiai, pramonės sektorius, visuomeninis ir paslaugų sektorius) 2020 m. buvo sunaudota 73411 MWh elektros energijos. Palangos miesto savivaldybėje vartotojų remiantis AB „ESO“ duomenimis buvo 20 621 (17454 – buitiniai vartotojai (namų ūkių sektorius) ir 3167 – pramonės, visuomeninis ir paslaugų (komercinis) sektorius). 2018-2019 m. duomenų AB „ESO“ nepateikė, todėl skaičiavimuose bus vertinami tik 2020 m. duomenys.

2.1.1. lentelė. Bendras elektros energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojus 2020 m.

Vartotojų kategorija	MWh	Tne
Namų ūkiai	30 056	2 584,35
Pramonės ir verslo įmonės	1 376	118,31
Kita (visuomeninis, paslaugų sektorius)	41 979	3 609,54
VISO:	73 411	6 312,21

Šaltinis: AB „ESO“ duomenys, 2021 m.

Daroma prielaida, kad elektros energijos nuostoliai sudaro 10 proc. pagamintos elektros energijos kiekio, ir taip apskaičiuojamas bendras pagamintos elektros energijos kiekis Palangos miesto savivaldybėje (MWh) ir perskaičiuojamas į naftos ekvivalentą (tne) ¹. Gauname, kad Palangos miesto savivaldybėje iš viso pagaminama 81 568 MWh (7013,57 tne), suvartojama – 73 411 MWh (6 312,21 tne) elektros energijos, iš kurios 2584,35 tne (40,9 proc.) suvartoja namų ūkiai, 118,31 tne (1,9 proc.) – pramonės įmonės, 3609,54 tne (57,2 proc.) – paslaugų ir visuomeninis sektorius. Palangos miesto savivaldybė yra išskirtinė savivaldybė (kurortas), kurioje nėra daug pramonės įmonių, tačiau gausu viešbučių, SPA centrų, rehabilitacijos ligonių sanatorijų, taip pat nemaža dalis namų ūkių nuomoja savo butus sezono metu poilsiautojams, todėl ir elektros energijos suvartojimas ypatingai didesnis šiuose sektoriuose.

2.1.2. lentelė. Bendras pagamintas elektros energijos kiekis (su 10 proc. nuostolių) Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojus 2020 m.

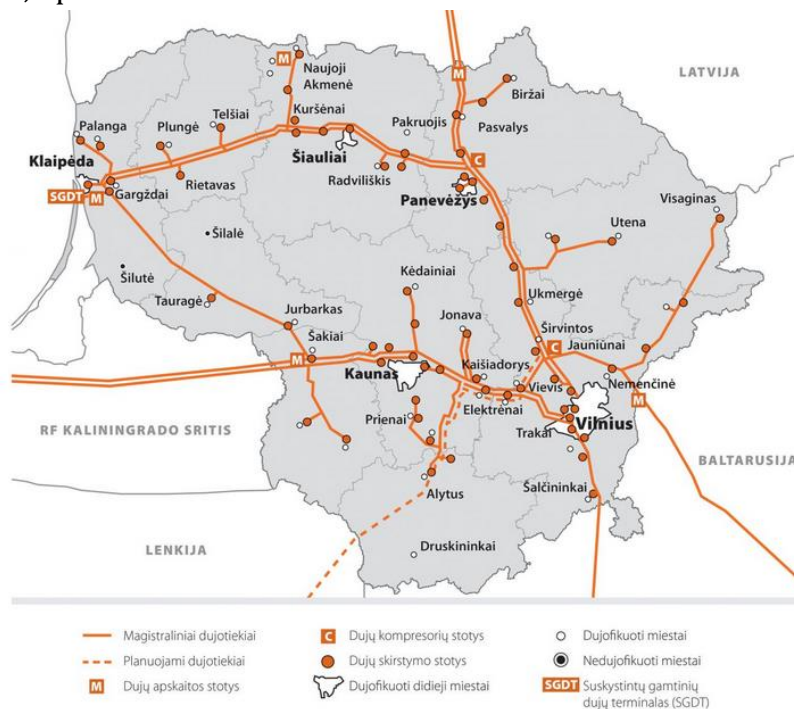
Vartotojų kategorija	MWh	Tne
Namų ūkiai	33 396	2 871,50
Pramonės ir verslo įmonės	1 529	131,46
Kita (visuomeninis, paslaugų sektorius)	46 643	4 010,60
VISO:	81 568	7 013,57

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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

2.2. Dujų suvartojimo savivaldybėje analizė

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



2.2.1. pav. Lietuvos dujų tinklas

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



2.2.2. pav. Lietuvos dujų tinklas

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

AB „ESO“ duomenimis, Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojų rūšį (namų ūkiai, pramonės sektorius, visuomeninis ir paslaugų sektorius) vidutiniškai 2018-2020 m. buvo suvartota 103353 MWh gamtinių dujų, šių vartotojų Palangos miesto savivaldybėje AB „ESO“ buvo 9 167 (8 645 – buitiniai vartotojai (namų ūkių sektorius) ir 522 – pramonės, visuomeninis ir paslaugų (komercinis) sektorius).

2.2.1. lentelė. Bendras dujų suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje pagal vartotojus, 2018-2020 m. vidurkis

Vartotojų kategorija	MWh	Tne
Namų ūkiai	45166	3883,54
Pramonės ir verslo įmonės	6739	579,41
Kita (visuomeninis, paslaugų sektorius)	51449	4423,83
VISO:	103353	8886,78

Šaltinis: AB „ESO“ duomenys, 2021 m.

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

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

Vartotojų kategorija	MWh	Tne
Namų ūkiai	50184	4315,05
Pramonės ir verslo įmonės	7487	643,79
Kita (visuomeninis, paslaugų sektorius)	57166	4915,37
VISO:	114837	9874,20

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Gauname, kad Palangos miesto savivaldybėje iš viso pagaminama 114 837 MWh (9874,20 tne), suvartojama – 103 353 MWh (8886,78 tne) gamtinių dujų, iš kurių 3883,54 tne (49,3 proc.) suvartoja namų ūkiai, 579,41 tne (6,5 proc.) – pramonės įmonės, 4423,83 tne (49,7 proc.) – paslaugų ir visuomeninis sektorius. Aukštas namų ūkių ir paslaugų/ visuomeninio sektoriaus gamtinių dujų suvartojimas vėl gi paaiškinamas tuo, kad Palangoje gausu viešbučių, SPA centrų, reabilitacijos ligonių sanatorijų; taip pat nemaža dalis namų ūkių nuomoja savo butus sezono metu poilsiautojams, kurie, tikėtina, patys šildosi savo pastatus/ butus/ namus, gamtines dujas pirkdami AB „ESO“, arba kitaip šildydami savo patalpas.

2.3. Duomenys apie centralizuotai tiekiamos šilumos (CŠT) naudojimą savivaldybėje

Viena didžiausių ir seniausių problemų, užkertanti kelią ekonomiškam šilumos energijos vartojimui, Palangos miesto savivaldybėje sparčiai sprendžiama – t.y. šiuo metu Palangoje iš 280 daugiabučių gyvenamųjų namų yra visiškai atnaujinti 99 daugiabučiai namai, o dar 36 namai yra įvairiuose renovacijos etapuose – atliekamas projektavimas, vykdomi rangos darbai ir jų pirkimai, o kai kurie projektai yra paruošti užbaigimui. Po renovacijos galima džiaugtis ne tik gerokai

sumažėjusiomis pastato energijos sąnaudomis, bet ir trečdaliu išaugusia būstų verte. BETA duomenimis Palangos miesto savivaldybė - viena iš pirmųjų Lietuvoje pagal vykdomą daugiabučių gyvenamųjų namų renovaciją.

Pagrindinis centralizuotos šilumos tiekėjas Palangos miesto savivaldybėje yra UAB „Palangos šilumos tinklai“. Įmonė eksploatuoja 7 katilines, kurių bendra instaliuota galia siekia 52,18 MW. Palangos m. sav. dar veikia UAB „Lamberta“ katilinės (jų yra 3, kurių bendra instaliuota galia – 0,55 MW), tačiau VERT duomenimis, jos šilumos į CŠT netiekia. Pagal VERT pateiktus duomenis, nuo 2021 m. spalio 1 d. šilumos kaina Palangos miesto savivaldybėje siekė 6,55 ct/kWh.

2020 m. UAB „Palangos šilumos tinklai“ Palangos miesto savivaldybėje pagamino 65 343 MWh (5618,49 tne) šiluminės energijos. Palyginti su 2018 m., pagamintos šilumos energijos kiekis sumažėjo 12 proc. Tam įtakos turėjo ir ženkliai šiltesnė žiema. Todėl skaičiavimuose bus vertinamas 2018-2020 m. vidurkis, kuris lygus 70308 MWh arba 6045,37 tne.

2.3.1. lentelė. Centralizuotai pagamintos šilumos energijos kiekis

Pavadinimas	2018 m.	2019 m.	2020 m.	Pokytis, proc.	Vidurkis
UAB "Palangos šilumos tinklai" (MWh)	74214	71366	65343	-12,0%	70308
UAB "Palangos šilumos tinklai" (perskaičiuota į tonas naftos ekvivalento)	6381,26	6136,37	5618,49	-	6045,37

Šaltinis: UAB „Palangos šilumos tinklai“ duomenys, 2021 m.

Vertinant 2018–2020 m. vidurkius, galutiniams vartotojams buvo patiekta 54379 MWh (4675,75 tne) šilumos energijos, iš šio kiekio namų ūkiams – 29371 MWh (2525,45 tne), visuomeninės paskirties pastatams – 18970 MWh (1631,16 tne), pramonės įmonėms UAB „Palangos šilumos tinklai“ energijos netiekia, tačiau tiekia kitiems pastatams, kurie čia bus priskaičiuojami prie pramonės ir verslo sektoriaus – 6038 MWh (519,15 tne) šilumos energijos. Vidutiniškai, nuostoliai šilumos tinkluose sudarė apie 15929 MWh arba apie 23 proc.

Maždaug pusė (49,2 proc.) Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančių daugiabučių, apie 29,71 proc. visuomeninio sektoriaus pastatų bei 84,28 proc. kitų pastatų šiluma aprūpinami centralizuotai, tačiau didžioji dalis individualių namų, visi gyvenamieji pastatai įvairioms socialinėms grupėms bei visi pramoninių įmonių pastatai šiluma apsirūpina individualiai.

2.3.2. lentelė. UAB „Palangos šilumos tinklai“ CŠT tiekiamos šilumos suvartotos energijos rodikliai pagal vartotojus

Pastatų kategorija	Visi vertinami pastatai		Pastatai, kuriems centralizuotai tiekiamas šildomos energija		Pastatų šildomo ploto dalis iš CŠT, proc.	CŠT tiekiamos suvartotos energijos kiekis 2018 m., MWh	CŠT tiekiamos suvartotos energijos kiekis 2019 m., MWh	CŠT tiekiamos suvartotos energijos kiekis 2020 m., MWh	Vidurkis 2018-2020 m., MWh	Perskaičiuota į tonas naftos ekvivalento
	Skaičius, vnt.	Plotas, m ²	Skaičius, vnt.	Plotas, m ²						
1-2 butų gyvenamieji namai	2906	523437	8	907	0,17%	156	163	179	166	14,27
3 ir daugiau butų (daugiabučiai)	462	579748	225	285300	49,21%	32243	28799	26573	29205	2511,18

<i>gyvenamieji namai</i>										
<i>Gyvenamieji pastatai įvairioms soc. grupėms</i>	16	19304	0	0	0,00%	0	0	0	0	0,00
<i>Visuomeninės paskirties pastatai*</i>	2148	817518	52	126000	15,41%	18343	20263	18305	18970	1631,16
<i>Pramonės įmonių pastatai</i>	446	161597	0	0	0,00%	0	0	0	0	0,00
<i>Kiti pastatai**</i>	4015	65614	23	55300	84,28%	6854	5995	5264	6038	519,15
VISO:	9993	2167219	308	467507	21,57%	57596	55220	50321	54379	4675,75

* Į šią grupę patenka viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio paskirties pastatai; administracinės paskirties pastatai; gydymo paskirties pastatai; kultūros, mokslo ir sporto paskirties pastatai; specialiosios, religinės ir kitos paskirties pastatai

** Į šią grupę patenka sodų, šiltnamių, fermų, ūkių pastatai bei visi verslo įmonių (išskyrus pramonės) pastatai
Šaltinis: UAB „Palangos šilumos tinklai“ duomenys, 2021 m.

UAB „Palangos šilumos tinklai“ katilinėse naudojamas biokuras ir gamtinės dujos. Didžiąją dalį naudojamo kuro sudaro biokuras (82-85 proc.):

2.3.3. lentelė. UAB „Palangos šilumos tinklai“ katilinėse šilumos gamybai naudojamos kuro rūšys 2018–2020 m., proc.

Kuro rūšis	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2018-2020 m. vidurkis
Gamtinės dujos (m ³)	17%	15%	18%	16,7%
Biokuras (tonos)	83%	85%	82%	83,3%

Šaltinis: UAB „Palangos šilumos tinklai“ duomenys

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

2.4.1. Šilumos energijos gamyba įstaigų ir įmonių katilinėse

Palangos miesto savivaldybės duomenimis, savivaldybėje šilumos energija daliai Savivaldybės įstaigų, įmonių ar jų filialų tiekama centralizuotai ir dalis apsirūpina individualiai. Individualiai apsirūpinančios šiluma įstaigos ir įmonės šilumos gamybai naudoja gamtines dujas, suskystintas dujas ir elektrą. Savivaldybės įstaigoms, įmonėms bei organizacijoms buvo išsiųsti klausimynai apie suvartojamą šilumos ir elektros energiją, bei iš kokių šaltinių tą energiją jos gauna. Pažymėtina, kad ne visos Savivaldybės įstaigos ir įmonės pateikė duomenis apie suvartotą energiją, kai kurios pateikė informaciją ne pilnai (pvz., apie elektros suvartojimą šildymui, įstaigos duomenų nepateikė, tačiau tie duomenys yra įskaičiuoti bendrai „ESO“ pateikiamuose duomenyse apie elektros suvartojimą, ir pan.). Apibendrinti duomenys apie suvartojamą energiją šildymui pateikiami 2.4.1.1. lentelėje (išsamūs duomenys pateikiami prieduose).

2.4.1.1. lentelė. Šilumos energijos gamyba Palangos miesto savivaldybės įstaigų ir įmonių nuosavose katilinėse pagal kuro rūšis

Kuro rūšis	Šildomas plotas, m ²	2018-2020 m. suvartotas šilumos kiekis, MWh	2018-2020 m. suvartotas šilumos kiekis, tne
Gamtinės dujos	12462	1586	136,40
Suskystintos dujos	9209	492	42,3
Elektra	1390	n/d	n/d
IŠ VISO	23062	2078	178,6

Šaltinis: Palangos miesto savivaldybės įmonių bei įstaigų duomenys, 2021 m.

Palanga yra kurortas, kuriame veikia pakankamai didelė dalis baseinų, SPA centrų, reabilitacijos ligoninių ir pan., tai pagrindinėms jų (Palangos Gintaras, Palangos Linas, Gradiali, VRM poilsio ir reabilitacijos centras „Pušynas“, Palangos reabilitacijos ligoninė, Palangos linas, Energetikas, Vanagupė bei Būtingės terminalas) buvo išsiųsti klausimynai, paklausiant, ar jie šiluma apsirūpina decentralizuotai, ir kiek, kokio kuro energijos pagamina vartojimui bei pan. Tačiau atsakymai gauti tik iš dviejų įstaigų – Palangos gintaro bei Būtingės terminalo. Pastebėtina, kad abi įstaigos pačios gamina energiją vartojimui, abi tam naudoja gamtines dujas. Palangos gintaras suvartoja labai didelę dalį gamtinių dujų – šios įstaigos suvartojimas per metus siekia 1586 MWh arba 136,4tne (vertinant 2018-2020 metų vidurkį). Tikėtina, ir kiti Palangos reabilitacijos centrai/ ligoninės, SPA, baseinai patys gamina energiją vartojimui bei suvartoja didelius jos kiekius.

2.4.1.2. lentelė. Šilumos energijos gamyba privačių įmonių ir įstaigų nuosavose katilinėse (tų, kurios pateikė duomenis)

Kuro rūšis – gamtinės dujos	2018-2020 m. suvartotas šilumos kiekis, MWh	2018-2020 m. suvartotas šilumos kiekis, tne
Palangos gintaras	1586	136,40
Būtingės terminalas	324	27,90
IŠ VISO	3240	278,60

Šaltinis: Palangos gintaro ir Būtingės terminalo duomenys, 2021 m.

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

Prie CŠT tinklo prijungtų savivaldybės teritorijoje esančių daugiabučių šildomas plotas sudaro 285300 m², t. y. apie 49,21 proc. visų daugiabučių, o 1-2 butų namų ūkių plotas – 907 m², t. y. apie 0,17 proc. visų savivaldybės individualių namų ūkių šildomo ploto. Likusieji namų ūkiai (daugiabučiai ir 1-2 butų namai) bei visi 16-ka gyvenamųjų pastatų įvairioms socialinėms grupėms šilumos energija apsirūpina individualiai (žr. 2.4.2.2 lentelė). Namų ūkiuose naudojamų šildymo prietaisų ir jų pagaminamos energijos apskaita nėra vykdoma, todėl patikimų duomenų apie energijos suvartojimą prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose savivaldybių lygiu nėra. Šių namų ūkių šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių

namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2018–2020 m. vidurkis, kuris lygus 138 kWh/m² per metus².

Kadangi >99 proc. Lietuvos gyventojams tiekiamos šilumos iš CŠT tinklo tenka daugiabučiams ir tik <1 proc. – 1-2 butų gyvenamiesiems namams, apskaičiuotasis santykinis šilumos sąnaudų vidurkis atspindi šilumos suvartojimą daugiabučiuose namuose. Individualiuose namuose santykinės šilumos sąnaudos paprastai didesnės, todėl, vertinant šilumos poreikį šildymui ir neturint tikslesnių duomenų, daroma prielaida, kad suvartojimas yra 20 proc. didesnis, lyginant su daugiabučiais, ir sudaro 166 kWh/m².

Šis rodiklis apima šilumos sąnaudas šildymui, karšto vandens ruošimui bei cirkuliacijai. Energijos poreikis karšto vandens ruošimui įvertinamas atžvelgiant į statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ standartines pastatų rodiklių vertes pastatų energinio naudingumo skaičiavimui. Priimama, kad metinis energijos poreikis karštam vandeniui gyvenamosios paskirties 1-2 butų pastatuose yra 10 kWh/m², o daugiabučiuose ir namuose įvairioms soc. grupėms – 20 kWh/m².

Pagal Nekilnojamojo turto kadastro ir registro duomenis ir CŠT įmonės pateiktą informaciją, Palangos miesto savivaldybėje prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas sudaro³: daugiabučių namų – 265 003,17 m², 1-2 butų gyvenamųjų namų – 418 023,97 m² ir gyvenamųjų namų įvairioms soc. grupėms – 17 373,89 m², iš viso – 700 401 m². Atitinkamai apskaičiuojama, kad prie CŠT tinklų neprijungtuose pastatuose energijos poreikis patalpų šildymui namų ūkiuose sudaro 108 360 MWh, karštam vandeniui 9 828 MWh, bendrai – 118 188 MWh (10 162,32 tne).

2.4.2.1. lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių suvartojama energija

Pastatų kategorija	Prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių skaičius		Suvartojama energija šildymui		Suvartojama energija karštam vandeniui		Suvartojama energija šildymui ir karštam vandeniui	
	Skaičius, vnt.	Šildomas plotas, kv.m	Įvertis kWh/kv.m	Energija MWh	Įvertis kWh/kv.m	Energija MWh	MWh	Tne
1-2 butų gyvenamieji namai	2898	418023,97	166	69391,98	10	4180	73572	6326,07
3 ir daugiau butų (daugiabučiai) gyvenamieji namai	237	265003,17	138	36570,44	20	5300	41871	3600,22
Gyvenamieji pastatai įvairioms soc. grupėms	16	17373,89	138	2397,60	20	347	2745	236,03
VISO:	3151	700401	x	108360	x	9828	118188	10162,32

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, šalies namų ūkiuose šilumos energijai gaminti dažniausiai naudojamas medienos kuras, gamtinės dujos, elektros energija, akmens anglis ir durpės, naftos produktai (žr. 2.4.2.2 lentelę). Šioje lentelėje apskaičiuotas procentinis atitinkamų

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

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

kuro rūšių panaudojimo šildymui ir karštam vandeniui balansas, nevertinant gamtinių dujų ir elektros energijos (nes šių kuro rūšių duomenis pateikė AB „ESO“ 2.1 poskyryje) bei šiluminės energijos (nes tai yra centralizuotai tiekiamą šilumos energiją, apskaičiuota 2.4.1.1 skyrelyje). Šios prielaidos bus panaudotos tolimesniems skaičiavimams, apskaičiuojant šilumos vartojimą namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT.

2.4.2.2. lentelė. Kuro ir energijos suvartojimas namų ūkiuose Lietuvoje (2018-2020 m vidurkis)

Kuro ir energijos rūšis	Bendras vartojimas		Vartojimas šildymui ir karštam vandeniui		Vartojimo balansas šildymui ir karštam vandeniui be šiluminės energijos*, proc.
	GWh	proc.	GWh	proc.	
Anglys ir durpės	647,03	3,73%	639,50	98,8%	10,18%
Gamtinės dujos	2153,33	12,41%	1665,40	77,3%	
Suskystintos naftos dujos	413,16	2,38%	17,41	4,2%	0,28%
Skystasis kuras	504,50	2,91%	252,25	50,0%	4,01%
Biokuras	5186,78	29,88%	5090,36	98,1%	81,01%
Elektros energija	2980,47	17,17%	306,97	10,3%	
Šiluminė energija	5186,966 667	29,88%	5186,97	100,0%	
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	284,3333 333	1,64%	284,33	100,0%	4,52%
IŠ VISO	17356,56	100,0%	13443,19	77,5%	100,0%

* Šiluminė energija nevertinama, nes tai CŠT energija, kuri jau suskaičiuota; nevertinamos ir gamtinės dujos bei elektros energija, nes šie duomenys persikels iš „ESO“ pateiktų duomenų

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas, 2018-2019 m. duomenys

Neturint statistinių duomenų apie individualaus šildymo būdą gyvenamuosiuose pastatuose Palangos miesto savivaldybėje, naudojamų kuro rūšių balansas sudarytas atsižvelgiant į Lietuvos statistikos departamento 2018-2020 m. informaciją apie bendrąjį kuro ir energijos suvartojimą namų ūkiuose bei suvartojimą konkrečiai šildymui ir karštam vandeniui, taip pat pagal pateiktus AB „ESO“ duomenis“.

Pagal 2.4.2.2. lentelėje išvestas kuro proporcijas, apskaičiuotos energijos sąnaudos prie CŠT tinklo neprijungtuose namų ūkiuose pateikiamos 2.4.2.3. lentelėje. Kadangi bendras „ESO“ pateiktas namų ūkių gamtinių dujų suvartojimo rodiklis siekia 3883,54 tne (žr. 2.2.1 lentelę), o pagal 2.4.2.2 lentelę gamtinių dujų šildymui ir karštam vandeniui namų ūkiai suvartoja 77,5 proc., tai Palangos m. savivaldybėje namų ūkių gamtinių dujų suvartojimas šildymui ir karštam vandeniui sieks $3883,54 \cdot 0,775 = 3009,7$ tne. Kadangi bendras „ESO“ pateiktas namų ūkių elektros suvartojimo rodiklis siekia 2584,35 tne (žr. 2.1.1 lentelę), o pagal 2.4.2.2 lentelę elektros šildymui ir karštam vandeniui namų ūkiai suvartoja 10,3 proc., tai Palangos m. savivaldybėje namų ūkių elektros suvartojimas šildymui ir karštam vandeniui sieks $2584,35 \cdot 0,103 = 266,2$ tne. Iš bendro prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių energijos suvartojimo, nurodyto 2.4.2.1 lentelėje (10 162,32 tne), atėmus apskaičiuotus elektros ir gamtinių dujų suvartojimus (šildymui bei karštam vandeniui), gauname, kad iš visų kitų kuro rūšių namų ūkiai suvartoja 6892,6 tne energijos. 2.4.2.2 lentelėje turėdami visų kitų kuro rūšių procentines proporcijas, galime apskaičiuoti Palangos m.

savivaldybėje namų ūkių, neprijungtų prie CŠT, energijos sąnaudas šildymui bei karštam vandeniui pagal energijos rūšis:

2.4.2.3. lentelė. Energijos sąnaudos šildymui ir karštam vandeniui namų ūkiuose, neprijungtuose prie CŠT

Energijos išteklių rūšis	Bendros energijos sąnaudos, tne
Anglys ir durpės	701,45
Gamtinės dujos	3003,55
Suskystintos naftos dujos	19,10
Skystasis kuras	276,69
Biokuras (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos)	5583,48
Elektros energija	266,17
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	311,88
IŠ VISO	10162,32

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

2.5. Galutinis energijos vartojimas Savivaldybėje

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

Duomenys apie galutinį energijos suvartojimą pramonės, namų ūkių ir paslaugų sektoriuose pateikiami suskirstyti į tris dalis:

- elektros energija;
- šilumos energija iš CŠT;
- kuro ir energijos sąnaudos individualiose katilinėse ir šildymo įrenginiuose.

Energijos vartojimas transporto sektoriuje skirstomas į grupes pagal degalų rūšį:

- benzinas;
- dyzelinas;
- suskystintos naftos dujos (SND),
- elektra.

2.5.1. Galutinis energijos suvartojimas transporto sektoriuje

Palangos miesto savivaldybės automobilių tinklo karkasą formuoja 2 magistraliniai keliai ir 4 rajoniniai keliai. Krašto kelių, kertančių savivaldybės teritoriją, nėra. Su apskrities centru – Klaipėda – savivaldybės administracinį centrą jungia magistralinis kelias A13 Klaipėda-Liepoja. Šis kelias eina pro pačią Palangos miesto savivaldybės teritoriją ir čia susikerta su magistraliniu keliu A11 Šiauliai Palanga bei savivaldybės šiaurėje atsišakoja į rajoninį kelią Nr. 2253 Palanga-Graudūšiai, kuris vėliau tampa rajoniniu keliu Nr. 2336 Palanga-Kunigiškai. Iki rajoninio kelio Nr. 2336 prieina rajoninis kelias N. 2309 Palanga-Lazdininkai, o iki Šventosios miestelio prieina rajoninis kelias Nr. 2304 Darbėnai-Šventoji.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, bendras valstybinės reikšmės kelių ilgis Lietuvoje 2019 m. pabaigoje (2020 m. duomenų Lietuvos automobilių kelių direkcija (toliau – LAKD) dar neteikia) buvo 21 240 km, iš jų magistraliniai keliai sudaro 1751 km, rajoniniai 14559 km. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje valstybinės reikšmės kelių ilgis siekia apie 38,8 km.

Vidutiniškai 2018-2019 m. šalies ir Palangos miesto savivaldybės valstybiniuose magistraliniuose keliuose buvo užfiksuoti vidutinio metinio paros eismo intensyvumo rodikliai,

kurie pateikiami 2.5.1.1 lentelėje. Rajoninių kelių intensyvumo rodikliai įvertinti proporcingai pagal Palangos miesto darnaus judumo planą.

2.5.1.1. lentelė, Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas valstybiniuose ir rajoniniuose keliuose, aut./parą (2018-2019 m. duomenų vidurkis)

Kategorija	Intensyvumas, aut./parą	dalys, proc.	Kelio ilgis, savivaldybėje, km
Magistralinis kelias A11	5244,5	17,7%	2
Magistralinis kelias A13	13221,5	44,7%	17
Rajoninis kelias 2253	3668	12,4%	6,2
Rajoninis kelias 2309	3136	10,6%	4,1
Rajoninis kelias 2336	3640	12,3%	7
Rajoninis kelias 2304	700	2,4%	2,5
VISO:	29610,0	100%	38,8

Šaltinis: sudaryta autorių pagal VĮ Lietuvos kelių automobilių direkcijos ir Palangos miesto darnaus judumo plano duomenis, 2021 m.

Bendras transporto priemonių suvartotas degalų kiekis savivaldybėje įvertintas atsižvelgiant į vidutinio metinio paros eismo intensyvumo valstybinės reikšmės keliuose matavimo duomenis, kurie pateikti 2.5.1.1. lentelėje. Kiekvienos degalų rūšies (benzino, dyzelino, SND, kitų) sąnaudos savivaldybės teritorijoje įvertintos pagal formulę:

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

čia: DS_{sav} – degalų sąnaudos savivaldybėje, $TPEI_{sav}$ – vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas savivaldybėje arba savivaldybės teritorijoje esančiuose valstybinės reikšmės keliuose (neiškiriant TP rūšių), A_{sav} – valstybinės reikšmės kelių ruožų ilgių savivaldybės teritorijoje suma, $TPEI_{LT}$ – vidutinis transporto priemonių eismo intensyvumas Lietuvoje arba visuose valstybinės reikšmės keliuose šalyje (neiškiriant TP rūšių), A_{LT} – valstybinės reikšmės kelių Lietuvoje bendras ilgis, DS_{LT} – suvartotas degalų kiekis Lietuvoje per metus. Pažymėtina, kad Palangos m. sav. atveju bus skaičiuojami, vertinant tik magistralinius kelius, nes krašto kelių savivaldybėje nėra.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, kelių transporte, vertinant 2018-2020 m. vidurkį, buvo sunaudota 163,1 tūkst. tonų SND/GDN, 243,23 tūkst. tonų benzino, 1635,7 tūkst. tonų dyzelino, 98,9 tūkst. t bioetanolio/ biodyzelino. Degalų sąnaudos Palangos miesto savivaldybės kelių transporto sektoriuje apskaičiuotos pagal kuro ir energijos balanse pateiktus duomenis apie benzino, dyzelino ir kitų kuro rūšių sąnaudas transporto sektoriuje Lietuvoje 2018-2020 m.

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

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	SND/GDN	Bioetanolis	Biodyzelinas	Viso
Degalų sąnaudos Lietuvoje, tūkst. t	243,23	1635,7	196,4	17,3	81,6	2174,30
Dalis bendrame balanse, proc.	11,2%	75,2%	9,0%	0,8%	3,8%	100%
Degalų sąnaudos PS, tūkst. t (apskaičiuotos)	0,094	0,635	0,076	0,007	0,032	0,84

Degalų sąnaudos PS, tne	101,00	653,2	84,5	4,3	2,7	845,72
-------------------------	--------	-------	------	-----	-----	--------

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Lietuvos statistikos departamento ir LAKD duomenis, 2021 m.

Elektros energija kelių transporto sektoriuje gali būti naudojama viešojo transporto priemonėse (TP) (troleibusuose, elektriniuose autobusuose) bei privačiose transporto priemonėse (elektromobiliai, hibridiniai automobiliai). Pagal pateiktus duomenis (Savivaldybei buvo išsiųsti klausimynai apie turimą transporto parką, naudojamus degalus bei jų kiekius), iš viso PSA bei PS įstaigos ir organizacijos turi 2 hibridinius automobilius, tačiau elektros suvartojimo juose nepateikė (jis yra nereikšmingas, automobiliai įsigyti neseniai). Palanga savo autobusų parko neturi, todėl galima sakyti, kad Palangos viešajame sektoriuje elektros energija varomos TP nenaudojamos. Bendras PSA bei jos įstaigų ir įmonių turimų transporto priemonių skaičius pagal rūšis pateikiamas kitoje lentelėje.

2.5.1.3. lentelė Savivaldybės administracijos, įstaigų ir įmonių valdomas transporto ūkis, vnt.

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	SND/GDN	Elektra
Lengvieji automobiliai (įskaitant visureigius)	32	19	0	2
Mikroautobusai	0	3	0	0
Autobusai	0	0	0	0
Mokykliniai autobusai	0	3	0	0
Spec. paskirties mašinos	5	27	0	0
Krovininis transportas (įskaitant traktorius)	0	43	1	0
IŠ VISO	37	95	1	2

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

VĮ Regitra 2021 m. spalio mėn. duomenimis, Palangos miesto savivaldybėje registruota 910 elektra arba dalinai elektra varomų automobilių, iš kurių 57 – elektromobiliai ir 259 – hibridiniai, taip pat 6 etanolio ar dalinai etanolio varomi automobiliai. Šie automobiliai sudaro apie 8,5 proc. Palangoje registruotų transporto priemonių; vien elektra ir etanolio varomi automobiliai sudaro apie 0,6 proc. Palangoje registruotų transporto priemonių.

2.5.1.4. lentelė Registruotojos transporto priemonės Palangos miesto savivaldybėje (2021 m. spalio mėn. duomenys)

Kategorija	Benzinas	Dyzelinas	Etanolis arba dalinai etanolis	Elektra arba dalinai elektra	Kitos kuro rūšys	Viso:
Transporto priemonių sk.	3087	5745	6	316	1675	10829

Šaltinis: VĮ „Regitra“ duomenys, 2021 m.

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

2.5.1.5. lentelė Elektromobilių sunaudojama elektros energija Lietuvoje ir Palangos miesto savivaldybėje, 2020 m.

Kategorija	Lietuvos Respublika	Palangos miesto savivaldybė
Elektromobilių skaičius, vnt.*	32846	316
Suvartojama elektros energija, GWh	40,5	0,390
Suvartojama elektros energija, tne	3482,37	33,50

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

Savivaldybės įmonių ir įstaigų transporto priemonių (TP) suvartotų degalų kiekis (pagal rūšis), perskaičiuotas į tne, pateiktas 2.5.1.5. lentelėje (gauta iš pateiktų klausimynų), o detalūs duomenys pateikiami prieduose.

2.5.1.6. lentelė, Kuro energijos suvartojimas savivaldybės įstaigose, tne

Metai	Benzinas	Dyzelinas	SND/GDN	Elektros ener.	Viso
2018 m., tne	34,32	251,46	2,81	n/d	288,59
2019 m., tne	31,75	253,23	0,26	n/d	285,24
2020 m., tne	32,64	258,18	0,71	n/d	291,52
Vidutiniškai per 2018-2020 metus, tne	32,90	254,29	1,26	n/d	288,45

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

Apibendrinus visus duomenis, galutiniai transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekiai pateikti 2.5.1.7. lentelėje. Pagal lentelės duomenis matome, kad galutinis energijos suvartojimas (GES) transporto sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje siekia 1167,67 tne, kurio didžioji dalis gaunamas naudojant dyzeliną (77,7 proc.), benziną (11,5 proc.), suskystintas arba gamtines dujas (7,3 proc.). 2,9 proc. energijos transporto sektoriuje gaunama iš elektros energijos, 0,6 proc. – iš bioetanolio arba biodyzelino.

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

Kuro rūšis	Pagal TP eismo intensyvumo rodiklius*, tne	Savivaldybės įstaigos**, tne	Iš viso, tne
Benzinas	101,00	32,90	133,90
Dyzelinas	653,19	254,29	907,48
SND/GDN	84,54	1,26	85,80
Bioetanolis	4,33	0,00	4,33
Biodyzelinas	2,66	0,00	2,66
Elektros energija	33,50	0,00	33,50
VISO:	879,22	288,45	1167,67

* paimta iš 2.5.1.3 ir 2.5.1.5 lentelių

** paimta iš 2.5.1.6 lentelės

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

2.5.2. Galutinis energijos suvartojimas pramonėje

Vertinant galutinį kuro ir šilumos energijos suvartojimą laikoma, kad pramonės įmonės Palangos miesto savivaldybėje apsirūpina šiluma iš centralizuotų šilumos tinklų ir kūrendamos kurą nuosavose katilinėse, neprijungtose prie CŠT. Pramonės įmonėms Palangos miesto savivaldybėje centralizuotais šilumos tinklais šilumos netiekia, tačiau yra dalis kitų įmonių (sodai, šiltnamiai, fermos, ūkių pastatai ir pan.), kurioms šiluma tiekama centralizuotai. Ją tiekia UAB „Palangos šilumos tinklai“. Tokių pastatų Palangos m. savivaldybėje buvo 23 ir jų bendras plotas siekė 55 300 m². Šis plotas sudarė 24,3 proc. visų pramonės bei kitų įmonių pastatų ploto. Šių pastatų šildymui, vertinant 2018-2020 m. vidurkį, buvo sunaudota 6038 MWh (519,15 tne) šilumos energijos (žr. 2.3.2 lentelę). Pagal UAB „Palangos šilumos tinklai“ pateiktą kuro rūšių balansą⁴ apskaičiuojama, kad šių pastatų šildymui biokuro buvo sunaudojama 432,6 tne, gamtinių dujų – 86,5 tne.

Palangos miesto savivaldybėje iš viso registruoti 4461 gamybos, pramonės, sandėliavimo, transporto ir garažų bei kitos paskirties pastatai (446 – pramonės įmonių ir 4015 – kitų įmonių), kurių bendras plotas sudarė 227 211 m² (161 597 m² – pramonės įmonių ir 65 614 – kitų įmonių). Prie centralizuotų šilumos tinklų neprijungtų pastatų plotas sudarė 171 911 m². Šių pastatų šilumos energijos suvartojimo apimtys įvertintos pagal visos Lietuvos CŠT įmonių namų ūkio sektoriui (daugiabučiams ir individualiems namams) tiekiamos šilumos sąnaudų 2018–2020 m. vidurkį, kuris lygus 138 kWh/m² per metus ir darant prielaidą, kad pramonės bei kitoms įmonėms apšildymui būtina ne daugiau kaip 50 proc., šio kiekio, tai yra 69 kWh/m² (nes didžioji dalis šiame sektoriuje esančių pastatų – sandėliai, garažai, fermos, ūkiai ir kt., kurie dažnai yra nešildomi).

Apskaičiuojama, kad pramonės bei kitos paskirties įmonės, kurios šiluma apsirūpina ne iš centralizuotų šilumos tinklų per metus suvartoja 1019,9 tne šilumos energijos. Gamtinių dujų suvartojimas pramonės ir kitose verslo įmonėse gaunamas iš AB „ESO“ duomenų (2.2.1 lentelės), ir jis lygus 579,41 tne. Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis, visa pramonės įmonių katilinėse šilumos energija pagaminama iš biokuro (malkos ir kurui skirtos medienos atliekos), gamtinių dujų ir suskystintų naftos dujų. Nevertinant gamtinių dujų, likusi dalis energijos gaminama tokiomis proporcijomis: 98 proc. iš biokuro ir 2 proc. – iš SND (atitinkamai 430,7 tne iš biokuro ir 9,8 tne iš SND). Taip pat prie galutinio energijos suvartojimo pramonės sektoriuje pridedamas ir elektros energijos suvartojimas, kurį pateikė „ESO“ (2.1.1 lentelė).

Atlikę skaičiavimus gauname, kad pramonės sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje bendrai suvartojama 1657,4 tne energijos per metus (vertinant 2018-2020 m. vidurkius), kurios didžioji dalis gaunama iš biokuro (52,1 proc.), apie 40 proc. gaunama iš gamtinių dujų, 0,6 proc. – iš suskystintų dujų ir apie 7 proc. – iš elektros energijos.

2.5.2.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas pramonės sektoriuje pagal kuro/energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
Gamtinės dujos (CŠT)	86,5	<i>Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. pramonės/ kitų įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš gamtinių dujų dalies UAB „Palangos šilumos tinklai“ gamyboje (2.3.3 lentelė)</i>

⁴ UAB „Palangos šilumos tinklai“, vertinant 2018-2020 m., gamtinių dujų buvo suvartojama 16,7 proc., biokuro – 83,3 proc.

		$6038 \text{ MWh} * 0,085984523 * 16,7 \text{ proc.} = 86,5 \text{ tne}$
Gamtinės dujos (ne CŠT)	579,4	<i>Apskaičiuota: paimta iš „ESO“ duomenų (2.2.1 lentelė)</i>
Biokuras (CŠT)	432,6	<i>Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. pramonės/ kitų įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš biokuro dalies UAB „Palangos šilumos tinklai“ gamyboje (2.3.3 lentelė) $6038 \text{ MWh} * 0,085984523 * 83,3 \text{ proc.} = 432,6 \text{ tne e}$</i>
Biokuras (ne CŠT)	430,7	<i>Apskaičiuota, darant prielaidas, kad Lietuvos pramonės įmonės ne centralizuotai šildosi naudodamos gamtines dujas, biokurą ir SND. Turint tokių įmonių gamtinių dujų suvartojimą, apskaičiuojama, kad biokuro dalis sudaro apie 98 proc., o SND – 2 proc. (be gamtinių dujų).</i>
SND	9,8	<i>Bendras decentralizuotai šildomų pramonės įmonių pastatų energijos suvartojimas apskaičiuojamas pagal namų ūkių sektorių (kuriame 2018-2020 m. 1 kv. m apšildyti reikė 138 kWh energijos), darant prielaidą, kad pramonės sektoriuje šildoma apie 50 proc. pastatų ploto: Biokuro: $((138 \text{ kWh} * 50 \text{ proc.} * (227211 \text{ kv.m} - 55300 \text{ kv.m})) / 1000) * 0,085984523 - 579,4 \text{ tne} * 98 \text{ proc.}$ SND: $((138 \text{ kWh} * 50 \text{ proc.} * (227211 \text{ kv.m} - 55300 \text{ kv.m})) / 1000) * 0,085984523 - 579,4 \text{ tne} * 2 \text{ proc.}$</i>
Elektros energija	118,3	<i>Apskaičiuota: paimta iš „ESO“ duomenų (2.1.1 lentelė)</i>
VISO:	1657,4	

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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

2.5.2.2. lentelė. Pagamintos energijos kiekis pramonės sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	Pagamintos energijos kiekis, tne	Nuostoliai, tne
Gamtinės dujos (CŠT)	111,87	25,34
Gamtinės dujos (ne CŠT)	643,79	64,38
Biokuras (CŠT)	559,34	126,72
Biokuras (ne CŠT)	430,69	0,00
SND	9,84	0,00
Elektros energija	131,46	13,15
VISO:	1887,0	229,6

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad pagamintos energijos pramonės sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje siekia 1887,0 tne energijos per metus.

Pažymėtina, kad didelių pramonės įmonių Savivaldybėje nėra, todėl atskirai joms jokių skaičiavimų nebuvo daryta.

2.5.3. Galutinis energijos suvartojimas namų ūkiuose

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

Šilumos energijos suvartojimas prie tinklo prijungtuose namų ūkiuose įvertintas 2.3. poskyryje, neprijungtuose prie CŠT – 2.4.2 skyrelyje.

Prie CŠT prijungtų namų ūkių pastatų iš viso yra 233, jų bendras plotas – 286 207 kv. m (tai daugiabučiai gyvenamieji ir 1-2 butų gyvenamieji namai; gyvenamieji pastatai įvairioms socialinėms grupėms Palangos miesto savivaldybėje nėra prijungti prie CŠT tinklų- jie šildosi patys). Vidutiniškai (vertinant 2018 – 2020 m.) šie namų ūkiai suvartoja 29 371 MWh (2525,45 tne) energijos šildymui. Pagal UAB „Palangos šilumos tinklai“ pateiktą kuro rūšių balansą⁵ apskaičiuojama, kad šių pastatų šildymui biokuro buvo sunaudojama 2104,54 tne, gamtinių dujų – 420,91 tne.

Prie CŠT neprijungtų namų ūkių energijos suvartojimas apskaičiuotas 2.4.2.3 lentelėje (pagal energijos/ kuro rūšis).

Atlikę skaičiavimus gauname, kad namų ūkių sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje bendrai suvartojama 15 852,44 tne energijos per metus (vertinant 2018-2020 m. vidurkius), kurios didžioji dalis gaunama iš biokuro (48,5 proc.), 27,2 proc. gaunama iš gamtinių dujų, maždaug 16,1 proc. – iš elektros energijos, apie 4,4 proc. – iš anglis/ durpės, 2,0 proc. – aplinkos šiluminė energija, 1,7 proc. – iš skystojo kuro ir apie 0,1 proc. – iš suskystintų dujų.

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

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
Anglis, durpės	701,45	<i>Apskaičiuota: pagal 2.4.2.3. lentelės duomenis</i>
Gamtinės dujos (CŠT)	420,91	<i>Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. namų ūkių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš gamtinių dujų dalies UAB „Palangos šilumos tinklai“ gamyboje (2.3.3 lentelė) $29371 \text{ MWh} * 0,085984523 * 16,7 \text{ proc.} = 421 \text{ tne}$</i>
Gamtinės dujos (ne iš CŠT)	3883,54	<i>Apskaičiuota: paimta iš „ESO“ duomenų (2.2.1 lentelė)</i>
Suskystintos dujos	19,10	<i>Apskaičiuota: pagal 2.4.2.3. lentelės duomenis</i>
Skystasis kuras	276,69	<i>Apskaičiuota: pagal 2.4.2.3. lentelės duomenis</i>
Biokuras (CŠT)	2104,54	<i>Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. namų ūkių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš biokuro dalies UAB „Palangos šilumos tinklai“ gamyboje (2.3.3 lentelė) $29371 \text{ MWh} * 0,085984523 * 83,3 \text{ proc.} = 2105 \text{ tne}$</i>
Biokuras (ne iš CŠT)	5583,48	<i>Apskaičiuota: pagal 2.4.2.3. lentelės duomenis</i>
Elektros energija	2550,85	<i>Apskaičiuota: paimta iš „ESO“ duomenų (2.1.1 lentelė), iš kurios išminusuojama transporto sektoriuje suvartota elektros energija elektromobiliams (ne Savivaldybės įstaigos) iš 2.5.1.7 lentelės: $2584,35 \text{ tne} - 33,5 \text{ tne}$</i>

⁵ UAB „Palangos tinklai“, vertinant 2018-2020 m., gamtinių dujų buvo suvartojama 16,7 proc., biokuro – 83,3 proc.

Aplinkos šiluminė energija	311,88	<i>Apskaičiuota: pagal 2.4.2.3. lentelės duomenis</i>
VISO:	15852,44	

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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

Energijos išteklių rūšis	Pagamintos energijos kiekis, tne	Nuostoliai, tne
Anglis, durpės	701,45	0,00
Gamtinės dujos (CŠT)	544,20	123,29
Gamtinės dujos (ne iš CŠT)	4315,05	431,50
Suskystintos dujos	19,10	0,00
Skystasis kuras	276,69	0,00
Biokuras (CŠT)	2721,00	616,46
Biokuras (ne iš CŠT)	5583,48	0,00
Elektros energija	2871,50	320,65
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	311,88	0,00
VISO:	17344,35	1491,9

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad pagamintos energijos kiekis namų ūkių sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje siekia 17 344,35 tne per metus.

2.5.4. Galutinis energijos suvartojimas paslaugų sektoriuje

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

Prie CŠT prijungtų visuomeninės paskirties ir paslaugų įmonių pastatų iš viso yra 52, jų bendras plotas – 126 000 kv. m. Vidutiniškai (vertinant 2018–2020 m.) šios įmonės suvartoja 18 970 MWh (1631,2 tne) energijos šildymui (iš CŠT). Pagal UAB „Palangos šilumos tinklai“ pateiktą kuro rūšių balansą⁶ apskaičiuojama, kad šių pastatų šildymui biokuro buvo sunaudojama 1359,3 tne, gamtinių dujų – 271,9 tne.

Prie CŠT neprijungtų visuomeninės paskirties ir paslaugų įmonių energijos suvartojimas apskaičiuotas, įvertinus Savivaldybės įstaigoms bei įmonėms, privačioms įmonėms išsiųstų klausimynų duomenis. Įvertinus gautus duomenis, nustatyta, kad detalizuoti atsakymai gauti iš įmonių, kurių bendras plotas – 40782 kv. m, ir kurios naudoja trijų rūšių kurą/ energijos išteklius – gamtinių dujas, suskystintas dujas bei elektrą (žr. 2.5.4.1 lentelę). Bendras šių įstaigų energijos suvartojimas siekė 457,23 tne.

Likusios dalies visuomeninės paskirties bei paslaugų įmonių, neprijungtų prie CŠT, suvartota energija apskaičiuota pagal turimas proporcijas (gauname, kad likęs minėto sektoriaus pastatų plotas – 650 736 kv. m, ir daroma prielaida, kad tokiems pastatams šildoma ne daugiau, kaip 50

⁶ UAB „Palangos tinklai“, vertinant 2018-2020 m., gamtinių dujų buvo suvartojama 16,7 proc., biokuro – 83,3 proc.

proc. bendrojo ploto). Gamtinių dujų suvartojimas paimtas iš „ESO“ duomenų, iš bendro visuomeninės paskirties pastatų gamtinių dujų suvartojimo atimant CŠT suvartotą gamtinių dujų kiekį (nes „ESO“ UAB „Palangos šilumos tinklus“ priskiria visuomeninės paskirties sektoriui, ir šis gamtinių dujų suvartojimas jau įskaičiuotas tiek į namų ūkių, tiek į paslaugų įmonių, tiek į pramonės įmonių CŠT suvartotos energijos kiekį) bei tų visuomeninių paskirties pastatų, kurių įstaigos/ organizacijos pateikė duomenis ir kurios neprijungtos prie CŠT, gamtinių dujų kiekį. Elektros energijos suvartojimas taip pat gautas iš „ESO“ duomenų, išminusavus transporto sektoriuje suvartotą energiją elektromobiliams (Savivaldybės įstaigos). Suskystintų dujų suvartojimas apskaičiuojamas pagal proporciją. Apskaičiavus gauname, kad prie CŠT neprijungtų bei nepateikusių duomenis visuomeninės paskirties bei paslaugų įmonių ir organizacijų suvartojamos energijos kiekis yra 7169,75 tne.

2.5.4.1. lentelė. Prie CŠT tinklų neprijungtų visuomeninės paskirties ir paslaugų įmonių bei įstaigų pastatų šilumos energijos suvartojimas

Energijos išteklių rūšis	Šildomas plotas Savivaldybės įstaigose ir įmonėse/ privačiose įmonėse, kv.m	proc.	Suvartotas energijos kiekis savivaldybės įstaigose ir įmonėse (2018-2020 m. vidurkis), tne	Į klausimyną neįtrauktų (arba tų, iš kurių nebuvo gauti duomenys) visuomeninės paskirties pastatų šildomas plotas, kv.m	Į klausimyną neįtrauktų (arba tų, iš kurių nebuvo gauti duomenys) visuomeninės paskirties pastatų suvartotas šilumos energijos kiekis, tne
Gamtinės dujos	30962.36	74,5%	414.95	484198,38	3229,59
Suskystintos dujos	9209.49	22.2%	42.28	144020,69	330,62
Elektros energija	1390,00	3,3%	0.00	21737,23	3609,54
VISO:	41561.85	100%	457.23	649956,29	7169,75

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad paslaugų sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje bendrai suvartojama 9 215,86 tne energijos per metus (vertinant 2018-2020 m. vidurkius), kurios didžioji dalis gaunama iš gamtinių dujų (42,5 proc.), 39,2 proc. gaunama iš elektros energijos, 14,7 proc. – iš biokuro ir 3,6 proc. - iš suskystintų dujų.

2.5.4.2. lentelė. Galutinis energijos vartojimas paslaugų sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	2018-2020 m. vidurkis, tne	Prielaidos
Biokuras (CŠT)	1359,30	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. paslaugų įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš biokuro dalies UAB „Palangos šilumos tinklai“ gamyboje (2.3.3 lentelė) $18970 \text{ MWh} * 0,085984523 * 83,3 \text{ proc.} = 1359 \text{ tne}$
Gamtinės dujos (CŠT)	271,86	Apskaičiuota: vidutiniškai 2018-2020 m. paslaugų įmonių centralizuotai suvartota energija (2.3.2 lentelė) perskaičiuota į tne ir padauginta iš gamtinių dujų dalies UAB „Palangos šilumos tinklai“ gamyboje (2.3.3 lentelė) $18970 \text{ MWh} * 0,085984523 * 16,7 \text{ proc.}$

Gamtinės dujos (ne iš CŠT)	3644,54	<i>Apskaičiuota: paimta iš „ESO“ duomenų (2.2.1 lentelė), iš kurios išminusuojama CŠT suvartota energija iš gamtinių dujų (iš 2.5.2.1, 2.5.3.1 ir 2.5.4.2 lentelių) 4423,83 tne -86,5 tne – 420,91 tne – 271,9 tne</i>
Suskystintos dujos	330,62	<i>Apskaičiuota darant prielaidą, kad ne iš CŠT šildomų visuomeninės paskirties pastatų apšildoma ne daugiau, kaip 50 proc. ploto, o energija apskaičiuota pagal proporciją, už pagrindą imant faktinį energijos suvartojimą pastatuose, kurių įstaigos ir įmonės pateikė atsakymus į klausimynus: 144020,69 kv.m*42.28 tne/9209.49kv.m*50proc.</i>
Elektros energija	3609,54	<i>Apskaičiuota: paimta iš „ESO“ duomenų (2.1.1 lentelė), iš kurios išminusuojama transporto sektoriuje suvartota elektros energija elektromobiliams (Savivaldybės įstaigos) iš 2.5.1.7 lentelės 3609.54 tne – 0 tne</i>
VISO:	9215,86	

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

2.5.4.3. lentelė. Pagamintos energijos kiekis paslaugų sektoriuje pagal kuro/ energijos rūšis, tne

Energijos išteklių rūšis	Pagamintos energijos kiekis, tne	Nuostoliai, tne
Biokuras (CŠT)	1757,46	398,16
Gamtinės dujos (CŠT)	351,49	79,63
Gamtinės dujos (ne iš CŠT)	4259,30	614,76
Suskystintos dujos	330,62	0,00
Elektros energija	4010,60	401,06
VISO:	10709,5	1493,6

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Atlikę skaičiavimus gauname, kad pagamintos energijos paslaugų sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje siekia 10 709,5 tne energijos per metus.

2.5.5. Galutinis energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje

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

Kaip jai minėta, elektros energijos bei gamtinių dujų nuostoliai prilyginti 10 proc., o šilumos tiekimo iš CŠT nuostoliai – apskaičiuoti pagal UBAB „Palangos šilumos tinklai“ faktinius 2018–2020 m. duomenis, lygūs 23 proc. Nuostoliai lygūs 3215,1 tne arba 10,3 proc. nuo galutinio pagamintos energijos kiekio Palangos miesto savivaldybėje.

Galutinis energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje yra lygus 31 108,5 tne.

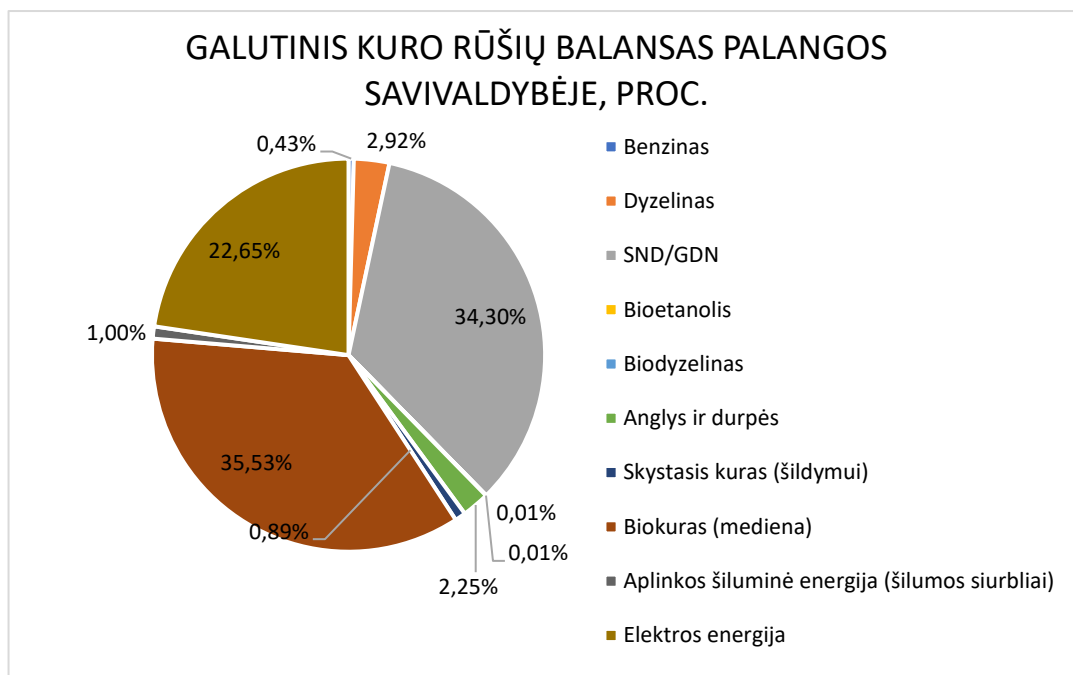
2.5.5.1. lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje pagal kuro rūšis (atskirai išskiriant nuostolius), tne

Kategorija	Transportas	Pramonės ir verslo sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Nuostoliai	Iš viso
Benzinas	133,9					133,9

Dyzelinas	907,5					907,5
SND/GDN	85,8	675,8	4323,5	4247,0	1338,9	10671,0
Bioetanolis	4,3					4,3
Biodyzelinas	2,7					2,7
Anglys ir durpės			701,5			701,5
Skystasis kuras (šildymui)			276,7			276,7
Biokuras (mediena)		863,3	7688,0	1359,3	1141,3	11052,0
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)			311,9			311,9
Elektros energija	33,5	118,3	2550,8	3609,5	734,9	7047,1
VISO:	1167,7	1657,4	15852,4	9215,9	3215,1	31108,5

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Vertinant kuro/ energijos išteklių rūšių balansą, matome, kad daugiausiai energijos pagaminama iš biokuro (35,52 proc.), suskystintų bei gamtinių dujų (34,32 proc.) ir elektros energijos (22,65 proc.):



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

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Siekiant įvertinti galutinę energijos suvartojimą pagal vartojimo sektorius, nuostoliai buvo įskaičiuoti į bendrą sektorių energijos suvartojimą (žr. 2.5.5.2 lentelę).

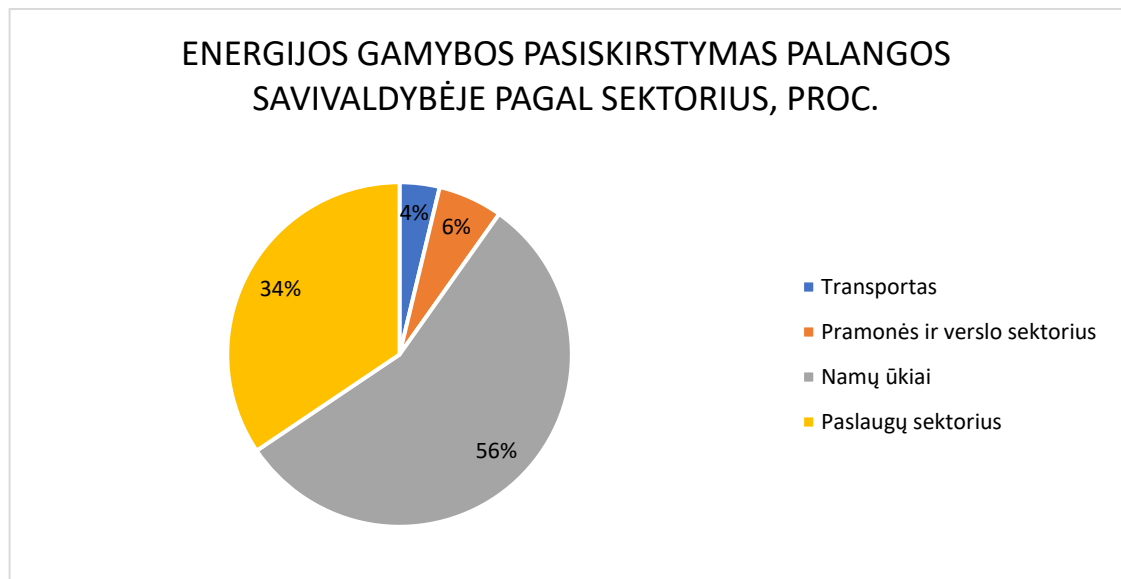
2.5.5.2. lentelė. Galutinis energijos vartojimas savivaldybėje pagal kuro rūšis (atskirai neišskiriant nuostolių), tne

Kategorija	Transportas	Pramonės ir verslo sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Iš viso
Benzinas	133,9				133,9

Dyzelinas	907,5				907,5
SND/GDN	85,8	765,5	4878,3	4941,4	10671,0
Bioetanolis	4,3				4,3
Biodyzelinas	2,7				2,7
Anglys ir durpės	0,0		701,5		701,5
Skystasis kuras (šildymui)	0,0		276,7		276,7
Biokuras (mediena)	0,0	990,0	8304,5	1757,5	11052,0
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbliai)	0,0		311,9		311,9
Elektros energija	33,5	131,5	2871,5	4010,6	7047,1
VISO:	1167,7	1887,0	17344,4	10709,5	31108,5

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Daugiausiai energijos išteklių Palangos miesto savivaldybėje suvartojama namų ūkių (apie 56 proc. su nuostoliais) sektoriuje, antroje vietoje – paslaugų sektorius (apie 34 proc. su nuostoliais). Palangos miesto savivaldybė išsiskiria iš kitų šalies teritorijų tuo, kad antroje vietoje yra ne pramonės sektorius, o būtent paslaugų sektorius. Taip yra todėl, kad pramonės įmonių Palangoje praktiškai nėra, tačiau gausu SPA, baseinų, reabilitacijos ligonių, kurios savo paslaugoms teikti (baseinų, vonių pašildymui, procedūrų teikimui) naudoja daug energijos išteklių. Pramonės ir verslo bei transporto sektorių energijos suvartojamas yra panašus – atitinkamai 6 proc. ir 4 proc.



2.5.5.2 pav. Galutinis energijos pasiskirstymas Savivaldybėje pagal sektorius, proc.

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

2.5.6. Teisinė aplinka

Energijos sektorius išmeta daugiau nei 75% ES šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Todėl atsinaujinančios energijos dalies didinimas skirtinguose ekonomikos sektoriuose yra esminis elementas siekiant integruotos energetikos sistemos, kuri įgyvendina Europos klimato neutralumo siekį, be to, Europos žalioji sutartis nurodo ES kelią į klimato neutralumą iki 2050 m.,

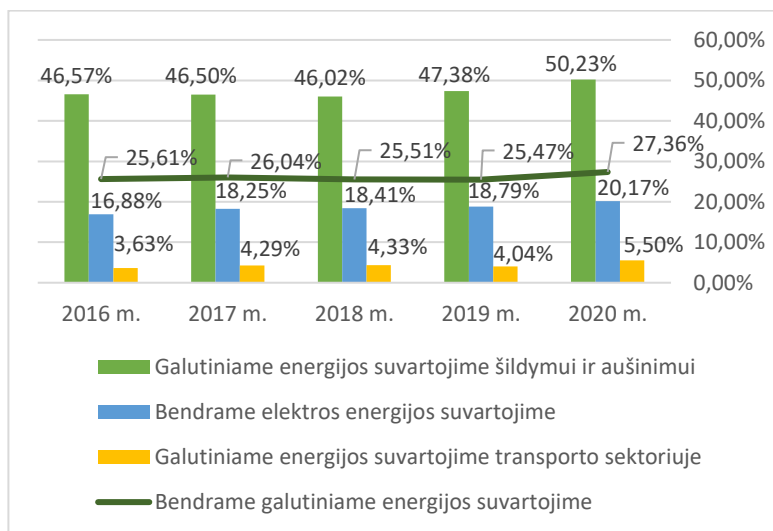
dekarbonizuojant visus ekonomikos sektorius ir iki 2030 m. mažinant šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą.

Pagal reglamentą dėl energetikos sąjungos valdymo ir kovos su klimato kaita (ES) 2018/1999 reikalaujama, kad ES šalys parengtų nacionalinius energetikos ir klimato planus (NECP) 2021–2030 m., nurodydamos, kaip jos pasieks naujus 2030 m. Atsinaujinančių išteklių tikslus bei energijos vartojimo efektyvumą.

Igyvendindama Europos žaliąjį susitarimą, ES didina savo klimato siekius ir siekia tapti pirmuoju klimatui neutraliu žemynu iki 2050 m.

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

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



2.5.6. pav. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis suvartojime Lietuvoje, proc.

Šaltinis: Statistikos departamentas, 2021 m.

Direktyva nustato - Valstybės narės kolektyviai užtikrina, kad Sąjungos bendrojo galutinio energijos suvartojimo procentinė dalis, kurią sudaro atsinaujinančių išteklių energija, 2030 m. būtų bent 32 %. Toks įpareigojimas skatina imtis priemonių leidžiančių žymiai sumažinti energijos vartojimą ir mažinančių priklausomybę nuo iškastinio kuro. Lietuva bendrą nacionalinį atsinaujinančių išteklių energijos procentinės dalies bendrajame galutinės energijos suvartojimo tikslą 2020 m. (20 % rodiklį) yra pasiekusi (žr. 1.13.1 pav.).

AIE naudojimo skatinimas nacionaliniu lygiu numatytas Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme, o ilgalaikė AIE naudojimo plėtra numatyta Nacionalinėje energetikos strategijoje. Atsinaujinantys energijos išteklių, jų efektyvus naudojimas ir plėtra yra vienas iš esminių darnios nacionalinės energetikos strategijos tikslų, kurių įgyvendinimas mažina priklausomumą nuo iškastinio kuro importo, didina energijos tiekimo patikimumą ir mažina šiltnamio reiškinių sukeliančių dujų emisiją į atmosferą. Lietuvoje iki 2030 m. numatoma pasiekti 45 proc. atsinaujinančių energijos išteklių galutiniame energijos suvartojime (viena didžiausių ambicijų AIE plėtros srityje ES mastu), tarp jų 45 proc. elektros ir 90 proc. energijos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje bus pagamina iš AIE. Taip pat ne mažiau kaip 30 proc. vartotojų patys pasigamins elektros savo poreikiams. Vietinės elektros energijos gamybos dalis Lietuvoje padidės nuo 35 proc. iki 70 proc., o AIE dalis transporte išsaugos iki 15 proc. ir Lietuva taps energetikos inovacijų lydere regione.

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

Nacionaliniame lygmenyje atsinaujinančių išteklių energetiką reglamentuoja Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, kuris ir įpareigoja savivaldybes parengti ir, suderinus su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija, patvirtinti ir įgyvendinti atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus. Atsižvelgiant į tai, kad savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų tikslas yra nustatyti savivaldybių įgyvendinamas priemones šio įstatymo 55 straipsnyje nustatytiems nacionaliniams planiniams rodikliams pasiekti, o šie nacionaliniai rodikliai yra įtvirtinami nacionaliniame plane, toliau apžvelgiami reikalavimai, keliami Nacionalinio atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planui. Pagrindinis šio įstatymo uždavinys yra, kad 2025 metais elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, palyginti su šalies bendroju galutiniu elektros energijos suvartojimu, siekti padidinti ne mažiau kaip iki 38 procentų.

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

2020–2030 metų laikotarpio strateginis prioritetasis – konkurencingas ir darnus energetikos sektorius. Siekdama šio tikslo Lietuva toliau didins aplinką tausojančių energijos išteklių dalį bendrojoje kuro struktūroje ir tobulins energetikos sektoriaus infrastruktūrą, kuri būtina atsinaujinančių energijos išteklių potencialui panaudoti. Lietuva iki 2030 metų turės konkurencingą ir aplinką tausojantį energetikos sektorių, kuriame beveik visa energija bus pagaminama iš atsinaujinančių energijos išteklių ir branduolinės energijos. 2030–2050 metų

laikotarpio strateginis prioritetas – tolesnė darni energetikos sektoriaus plėtra. Tam tikslui Lietuvoje bus selektyviai pritaikytos naujos technologijos, ypatingą dėmesį skiriant toms technologijoms, kurios prisidės prie aplinką tausojančios energijos gamybos ir aplinką tausojančio vartojimo plėtros. 2050 metais Lietuva bus nepriklausoma nuo iškastinio kuro importo – visa vartojama energija bus pagaminama iš branduolinės energijos ir atsinaujinančių energijos išteklių.

Pagrindinės strateginio atsinaujinančių energijos išteklių srities tikslo pasiekimo kryptys:

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

2. Maksimaliai didinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį centralizuotai gaminamos šilumos vartotojams, individualiai šildomiems namų ūkiams ir individualiai šildomiems nebutiniams vartotojams:

Pagrindinės strateginio energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslo pasiekimo kryptys:

1. Skatinti kompleksinę daugiabučių gyvenamųjų ir viešųjų pastatų atnaujinimą (prioritetą teikiant gyvenamųjų kvartalų renovacijai) ir iki 2020 metų atnaujintuose daugiabučiuose gyvenamuosiuose ir viešuosiuose pastatuose sutaupyti (sumuojant kiekvienais metais sutaupytą energiją) apie 2,6–3 TWh energijos, o iki 2030 metų sutaupyti 5–6 TWh energijos.

2. Sparčiai plėtoti mažai energijos suvartojančias ir energijos vartojimo efektyvumą didinančias pramonės šakas, diegti ir įsigyti naujausias bei aplinkai palankias technologijas ir įrenginius.

3. Didinti energijos vartojimo efektyvumą transporto sektoriuje, atnaujinant automobilių parką, pereinant prie modernaus ir efektyvaus viešojo transporto, optimizuojant transporto ir alternatyvių degalų panaudojimo infrastruktūrą, ją elektrifikuojant ar naudojant alternatyvius degalus.

Pagrindinės strateginių elektros energetikos srities tikslų pasiekimo kryptys ir uždaviniai:

1. Lietuvos elektros energetikos sistemos sinchronizacija su Europos elektros energetikos sistema

2. Pažangios elektros energijos rinkos užtikrinimas

3. Lietuvos elektros energijos generavimas

4. Lietuvos galių adekvatumo užtikrinimas

5. Išmanus ir darnus elektros energetikos sistemos vystymas

6. Tarptautinių ir nacionalinių tikslų ir uždavinių, turinčių įtakos elektros energetikos saugumui, mažo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio darniajam vystymuisi ir konkurencingumui, įgyvendinimas.

Pagrindinės strateginio šilumos ir vėsumos ūkio srities tikslo pasiekimo kryptys:

1. Reguliacinės aplinkos įvertinimas ir (ar) keitimas

2. Techniniai sprendinių įgyvendinimo uždaviniai.

Europos Sąjungos (ES) ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonę (angl. Recovery and Resilience Facility).

Lietuvos planas suskirstytas į septynis komponentus: atspari grėsmėms ir pasirengusi ateities iššūkiams sveikatos priežiūros sistema, žaliąją Lietuvos transformaciją, skaitmeninę transformaciją ekonomikos augimui, kokybiškas ir prieinamas švietimas visą gyvenimą

kiekvienam gyventojui, aukštasis mokslas, nuosekli inovacijų skatinimo sistema ir aukštos pridėtinės vertės verslas, veiksmingas viešasis sektorius ir prielaidos atsitiesti po pandemijos, daugiau galimybių kiekvienam aktyviai kurti šalies gerovę.

Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės pagrindiniai tikslai:

1. Padidinti atsinaujinančių išteklių dalį elektros energijos suvartojimo balanse iki 50% 2030 metais, sukuriant tvarią elektros energijos iš AEI gamybos, perdavimo ir kaupimo institucinę bazę bei infrastruktūrą;

2. Padidinti elektros energijos gamybos iš AEI dalį, kad 2025 metais energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 38% ir kad ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą;

3. Didinant energijos vartojimo efektyvumą, AEI ir alternatyviųjų degalų vartojimą ir skatinant švaraus, sujungto ir skaitmenizuoto įvairiarūšio transporto darnų judumą, iki 2030 m. sumažinti išmetamųjų ŠESD kiekį mažiausiai 9 %, palyginti su 2005 m.

4. Padidinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį transporte iki 15% 2030 m., sukuriant tam reikalingą infrastruktūrą. Didinti ŠESD absorbcinius pajėgumus, remiantis natūraliais ištekliais ir technologiniais sprendimais.

Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonėje numatyta sparčiau keisti transporto sudėtį, renkantis daugiau netaršių transporto priemonių, padidinti atsinaujinančių išteklių dalį elektros energijos suvartojimo balanse iki 50 % 2030 metais.

Planas rengiamas remiantis 2020 m. lapkričio mėn. Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos Lietuvos savivaldybių asociacijai pateiktu raštu „Dėl savivaldybių atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo ir tvirtinimo“ ir Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu. Įstatymo 57 straipsnis numato, kad savivaldybės turi parengti atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planus, kuriuose turi būti nustatomos priemonės, kurių įgyvendinimas prisidėtų prie siekiamų nacionalinių rodiklių pasiekimo.

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje numatyta, kad 2030 m. AEI galutiniame energijos suvartojime sieks 45 proc. (tarp jų 45 proc. elektros energijos, 90 proc. centralizuoto šilumos energijos tiekimo, ir 15 proc. transporto sektoriuje) . Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos parengtose rekomendacijose numatoma, kad planuose turi būti apžvelgiama esama situacija savivaldybėje, nustatomi savivaldybės tikslai atsinaujinančių išteklių energetikos srityje ir numatomos priemonės, kuriomis tikslai bus pasiekti.

III skyrius. Atsinaujinančių energijos išteklių apimčių nustatymas

3.1. AEI dalis Savivaldybės CŠT sistemoje

Duomenys apie UAB „Palangos šilumos tinklai“ katilinėse naudojamo kuro pasiskirstymą pateikti 2.3.3 lentelėje. Vertinant 2018–2020 m. faktinius duomenis, apie 83,3 proc. energijos centralizuotuose šilumos tinkluose buvo pagaminta naudojant biokurą. Tai sudaro 58 590 MWh (5 037,8 tne) energijos. Ši energija buvo paskirstyta namų ūkių (2104,5 tne arba 41,8 proc.), pramonės (432,6 tne arba 8,6 proc.) ir paslaugų (1359,3 tne arba apie 27 proc.) sektoriams ir 1141,3 tne (maždaug 23 proc.) sudaro nuostolių CŠT bei suvartojimą įmonės reikmėms. Duomenys imti iš 2.5.2.1, 2.5.2.2, 2.5.3.1, 2.5.3.2, 2.5.4.2 bei 2.5.4.3 lentelių.

3.2. Elektros energijos gamyba Savivaldybėje iš AEI

Pagal „ESO“ duomenis, Palangos miesto savivaldybės teritorijoje elektros energija iš AEI gaminama tik saulės šviesos elektrinėse. Vėjo jėgainių, hidroelektrinių ir kogeneracinių elektrinių Palangos miesto savivaldybėje nėra.

Remiantis VĮ „Registru centras“ ir VERT informacija, 2020 m. atsinaujinančių išteklių energijos bendrijų Palangos miesto savivaldybėje nebuvo įregistruota.

Iš viso Palangos miesto savivaldybėje, „ESO“ duomenimis, 2020 m. buvo 84 elektros energiją saulės šviesos elektrinėse gaminančių vartotojų (2018 m. – 13, 2019 m. – 32), kurie per 2018-2020 m. vidutiniškai pagaminto 226,8 MWh (19,8 tne) elektros energijos (žr. 3.2.1A lentelę). Tai sudarė apie 0,28 proc. bendro pagaminto elektros energijos kiekio (nuo 7013,57 tne, iš 2.1.2 lentelės).

3.2.1A. lentelė. Informacija apie elektros energiją gaminančius vartotojus savivaldybėje 2020 m.

Gaminančio vartotojo tipas	Elektrinės galia, kW					Pagamintas el. energijos kiekis, MWh
	<10 kW	10-30 kW	30-50 kW	50-100 kW	>100 kW	
Fiziniai asmenys	65	2	0	0	0	178,342
Juridiniai asmenys	10	4	0	0	0	47,9
Nutolę gamintojai	0	0	0	0	0	0
Iš viso:	75	6	0	0	0	226,242

Šaltinis: AB „ESO“ duomenys, 2021 m.

Pagal šią proporciją apskaičiuojama elektros energijos suvartojimas/ gamyba iš AEI pagal sektorius Palangos miesto savivaldybėje (žr. 3.2.1 lentelę).

3.2.1. lentelė. Elektros energijos gamyba ir suvartojimas iš AEI pagal sektorius, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės ir verslo sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Iš viso
Elektros energija (iš AEI)	0,1	0,4	8,0	11,2	19,6
Prielaidos	Apskaičiuota: elektromobilių suvartota el.energija (2.5.1.5)	Apskaičiuota: pramonės ir verslo sektoriuje suvartota el.	Apskaičiuota: namų ūkių sektoriuje suvartota el.	Apskaičiuota: paslaugų sektoriuje suvartota el.	-

<i>lentelė) padauginama iš 0,28 proc.: 33,50 tne*0,28 proc.</i>	<i>energija kartu su nuostoliais (2.5.2.2 lentelė) padauginama iš 0,28 proc.: 131,46 tne*0,28 proc.</i>	<i>energija kartu su nuostoliais (2.5.3.2 lentelė) padauginama iš 0,28 proc.: 2871,5 tne*0,28 proc.</i>	<i>energija kartu su nuostoliais (2.5.4.3 lentelė) padauginama iš 0,28 proc.: 4010,6 tne*0,28 proc.</i>
---	---	---	---

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Pažymėtina, kad Palangos ASPC nuo 2021 m. lapkričio mėn. 10 d. pradėjo eksploatuoti, o Palangos globos namai planuoja įsirengti saulės šviesos elektrinę. Kitos Savivaldybės įmonės ar įstaigos (iš tų, kurios užpildė klausimynus) neturi saulės šviesos elektrinių.

3.3. AEI naudojimas transporto sektoriuje

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

Lietuvoje šiuo metu naudojamos dvi biodegalų rūšys: biodyzelinas ir bioetanolis, kurių gamybą ir naudojimą skatina tarptautiniai įsipareigojimai mažinti šiltnamio efekto dujų emisijas ir didinti transporte naudojamų biodegalų kiekį. Pagal 2.5.1.7 lentelės duomenis, buvo apskaičiuota, kad Palangos miesto savivaldybėje suvartojama 4,33 tne bioetanolio ir 2,66 tne biodyzelino.

Taip pat remiantis 3.2.1 lentelės duomenimis, nustatyta, kad transporto sektoriuje suvartojama 0,09 tne elektros energijos iš AEI (elektromobilių vartojama elektros energija).

Bendras energijos išteklių suvartojimas transporto sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia 82,4 MWh (7,08 tne) (tai sudaro 0,6 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo transporto sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje).

3.3.1. lentelė. AEI apimtys transporto sektoriuje, tne

Kategorija	Transportas
Bioetanolis	4,33
Biodyzelinas	2,66
Elektros energija (iš AEI)	0,09
VISO:	7,08
AEI DALIS, proc.	0,6%

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

3.4. AEI naudojimas pramonės sektoriuje

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

Pagal 3.1 poskyrio duomenis, pramonės sektoriaus įmonių, prijungtų prie CŠT, pastatų šildymui iš AEI sunaudojama 432,6 tne energijos arba pagaminta 559,34 tne energijos, įskaičiuavus nuostolius (tam naudojamas biokuras).

Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose pramonės ir kitose verslo įmonėse, įvertintas 2.5.2.1 bei 2.5.2.2 lentelėse. Pramonės sektoriaus įmonių, neprijungtų prie CŠT, pastatų šildymui iš AEI sunaudojama 430,7 tne energijos (tam naudojamas biokuras); nuostoliai čia nevertinami.

Taip pat remiantis 3.2.1 lentelės duomenimis, nustatyta, kad pramonės sektoriuje suvartojama 0,4 tne elektros energijos iš AEI (saulės elektrinių gamina elektros energija).

Bendras energijos išteklių suvartojimas pramonės sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia 11 518 MWh (990,4 tne) (tai sudaro 52,5 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo pramonės sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje).

3.4.1. lentelė. AEI apimtys pramonės ir verslo sektoriuje, tne

Kategorija	Pramonės ir verslo sektorius
Bioetanolis	0,0
Biodyzelinas	0,0
Biokuras (mediena)	990,0
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	0,0
Elektros energija (iš AEI)	0,4
VISO:	990,4
AEI DALIS, proc.	52,5%

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

3.5. AEI naudojimas namų ūkių sektoriuje

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

Pagal 3.1 poskyrio duomenis, namų ūkių, prijungtų prie CŠT, būstų šildymui iš AEI sunaudojama 2104,5 tne energijos arba pagaminta 2721 tne energijos, įskaičiavus nuostolius (tam naudojamas biokuras).

Bendras šilumos kiekis, sunaudojamas prie CŠT neprijungtuose namų ūkiuose, įvertintas 2.5.3.1 bei 2.3.2.2 lentelėse. Namų ūkių, neprijungtų prie CŠT, būstų šildymui iš AEI naudojamas biokuras (suvartojama 5583,48 tne energijos) bei aplinkos šiluminė energija arba šilumos siurbLIAI (suvartojama 311,88 tne energijos); nuostoliai čia nevertinami.

Taip pat remiantis 3.2.1 lentelės duomenimis, nustatyta, kad namų ūkių sektoriuje suvartojama 8,0 tne elektros energijos iš AEI (saulės elektrinių gamina elektros energija).

Bendras energijos išteklių suvartojimas namų ūkių sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia 100 301 MWh (8 624,35 tne) (tai sudaro 49,7 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo namų ūkių sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje).

3.5.1. lentelė. AEI apimtys namų ūkių sektoriuje, tne

Kategorija	Namų ūkių sektorius
Bioetanolis	0,0
Biodyzelinas	0,0
Biokuras (mediena)	8304,49
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	311,88

Elektros energija (iš AEI)	7,98
VISO:	8624,35
AEI DALIS, proc.	49,7%

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

3.6. AEI naudojimas paslaugų sektoriuje

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

Pagal 2.7 poskyrio duomenis, paslaugų sektoriaus įmonių, prijungtų prie CŠT, pastatų šildymui iš AEI sunaudojama 1359,3 tne energijos arba pagaminta 1757,46 tne energijos, įskaičiuojant nuostolius (tam naudojamas biokuras).

Paslaugų sektoriaus įmonių, neprijungtų prie CŠT, pastatų šildymui energija iš AEI nenaudojama.

Taip pat remiantis 3.2.1 lentelės duomenimis, nustatyta, kad paslaugų sektoriuje suvartojama 11,2 tne elektros energijos iš AEI (saulės elektrinių gamina elektros energija).

Bendras energijos išteklių suvartojimas paslaugų sektoriuje iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis siekia 20 569 MWh (1768,6 tne) (tai sudaro 16,5 proc. bendro kuro/ energijos išteklių suvartojimo paslaugų sektoriuje Palangos miesto savivaldybėje).

3.6.1. lentelė. AEI apimtys paslaugų sektoriuje, tne

Kategorija	Paslaugų sektorius
Bioetanolis	0,0
Biodyzelinas	0,0
Biokuras (mediena)	1757,46
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	0,0
Elektros energija (iš AEI)	11,15
VISO:	1768,6
AEI DALIS, proc.	16,5%

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

3.7. AEI sunaudojimo bendrajame galutinės energijos suvartojime nustatymas

Pagal aukščiau surinktus duomenis nustatomas galutinis AEI suvartojimas Palangos savivaldybėje (3.7.1 lentelė) ir galutinis iš AEI pagamintos energijos kiekis Palangos miesto savivaldybėje kartu su nuostoliais (3.7.2 lentelė). Galutinis AEI suvartojimas Palangos m. savivaldybėje siekia 132 471 MWh (11 390,4 tne).

3.7.1. lentelė. Galutinis energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje iš AEI, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės ir verslo sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Nuostoliai	Iš viso
Bioetanolis	4,3					4,3
Biodyzelinas	2,7					2,7
Biokuras (mediena)		863,3	7688,0	1359,3	1141,3	11052,0

Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)			311,9			311,9
Elektros energija (iš AEI)	0,1	0,3	7,1	10,0	2,0	19,6
VISO:	7,1	863,6	8007,0	1369,3	1143,4	11390,4
AEI DALIS, proc.	0,6%	52,1%	50,5%	14,9%	35,6%	36,6%

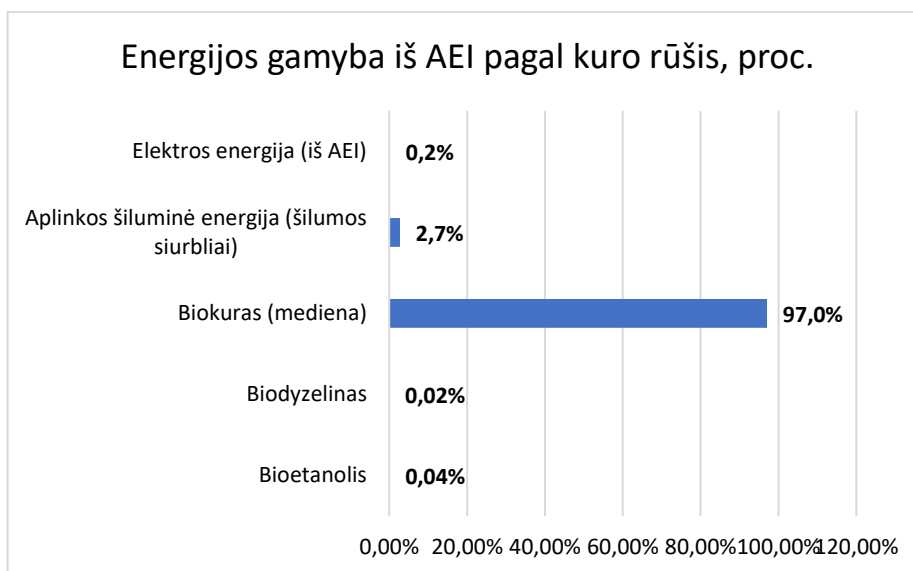
Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

3.7.2. lentelė. Galutinis iš AEI pagamintos energijos kiekis Palangos miesto savivaldybėje pagal sektorius ir kuro/ energijos rūšis, tne

Kategorija	Transportas	Pramonės ir verslo sektorius	Namų ūkiai	Paslaugų sektorius	Iš viso
Bioetanolis	4,3				4,3
Biodyzelinas	2,7				2,7
Biokuras (mediena)		990,0	8304,5	1757,5	11052,0
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)			311,9		311,9
Elektros energija (iš AEI)	0,1	0,4	8,0	11,2	19,6
VISO:	7,1	990,4	8624,3	1768,6	11390,4
AEI DALIS, proc.	0,6%	52,5%	49,7%	16,5%	36,6%

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

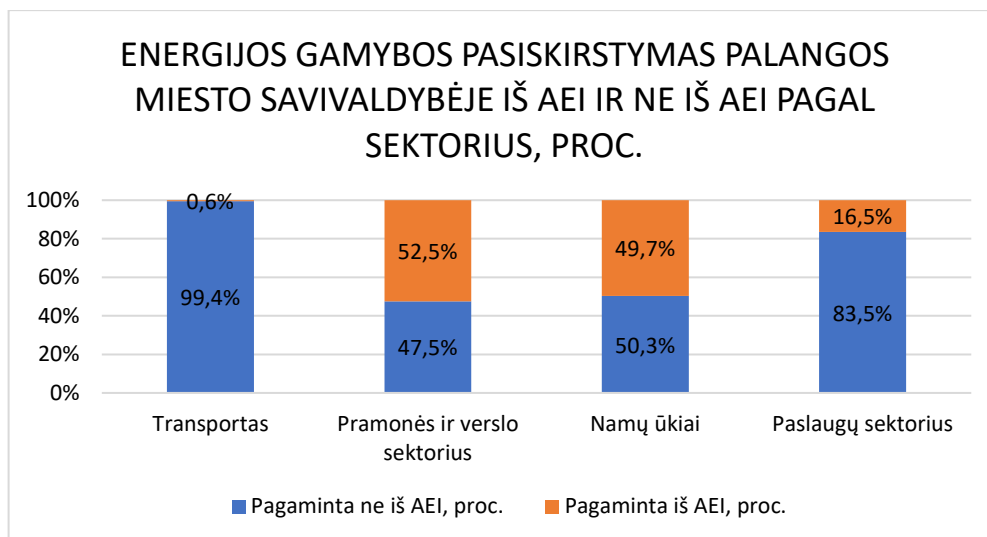
Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Palangos miesto savivaldybėje (36,6 proc.) viršija Lietuvos AIE dalį galutinio energijos vartojimo balansą (2020 m. šis rodiklis sudarė 27,36 proc.). Savivaldybėje didelę įtaką AIE naudojimui daro biokuro naudojimas, kuris tarp AEI rūšių sudaro 97 proc. (žr. 3.7.1 pav.), o bendrame energijos vartojime 35,53 proc. (žr. 2.5.5.1 pav.). Tokią aukštą rodiklį sąlygojo ir faktas, kad apie 83,3 proc. UAB „Palangos šilumos tinklai“ pagaminamos energijos (kuri tiekama centralizuotais tinklais vartotojams) gaminama iš biokuro. Tačiau Palangos miesto savivaldybė neišnaudoja elektros energijos gamybos potencialo iš AEI, nes tarp AEI rūšių tesudaro 0,2 proc.



3.7.1. pav. Energijos gamyba Palangos m. sav. iš AEI pagal kuro/ energijos išteklių rūšis

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Aukščiausias iš AEI pagamintos energijos kiekis Palangos miesto savivaldybėje yra pramonės ir verslo sektoriuje (AEI dalis siekia 52,5 proc.) bei namų ūkių sektoriuje (49,7 proc.). Mažiausia dalis (0,6 proc.) – transporte.



3.7.2. pav. Energijos gamybos pasiskirstymas Palangos m. sav. iš AEI ir ne iš AEI pagal sektorius, proc.

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

IŠVADA: Skaičiavimų rezultatai rodo, kad AIE dalis bendrame galutinės energijos suvartojime Palangos miesto savivaldybėje – 36,6 proc. ir viršija Lietuvos AEI dalį galutinio energijos vartojimo balanse (2020 m.).

IV skyrius. Savivaldybės atsinaujinančių išteklių energijos potencialo įvertinimas

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

1. Biomasė;
2. Šiaudų deginimas;
3. Hidroenergija;
4. Vėjo energija;
5. Saulės energija;
6. Geoterminė/aeroterminė energija;
7. Biodujos.

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

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

4.1. Biomasės (medienos) kuro išteklių potencialas

Remiantis LR žemės fondo duomenimis, 2021 metų pradžioje Palangos miesto savivaldybės teritorijoje miškai užėmė apie 3102,7 ha, ir tai sudaro rajono apie 39,2 % viso ploto. Remiantis Kretingos miškų urėdijos duomenimis, iš jų valstybinės reikšmės miškai, valdomi Kretingos urėdijos ir esantys Palangos miesto sav. Teritorijoje 2020 m. sudarė 2634 ha, t.y. apie 84,9 % nuo visų savivaldybėje esančių miškų.

Medienos kuro išteklių potencialas vertinamas pagal vykdomų kirtimų bei jų metu susidarantių medienos atliekų apimtį. VĮ Valstybinės miškų urėdijos administruojamuose miškuose nuo 2017 m. iki 2020 m. vidutiniškai per metus iškertama apie 4638 tūkst. m³ medienos.

4.1.1.lentelė. Duomenys apie kirtimų apimtį Palangos miesto savivaldybės miškuose 2017 m. - 2020 m.

Kirtimų rūšis	Kirtimų apimtys, tūkst. m ³ / metus			
	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Pagrindiniai kirtimai	90	71	0	0
Tarpiniai kirtimai	4458	3454	3544	6936
Iš viso:	4548	3525	3544	6936

Šaltinis: VĮ Valstybinė miškų urėdija, 2021 m.

Biomasės potencialo dalis vertinama pagal paruošiamų malkų ir susidarančių medienos atliekų kieki.

4.1.2. lentelė. Duomenys apie parduodamų malkų kiekius bei susidariusių kirtimo atliekų kiekius Palangos miesto savivaldybės miškuose 2017 m. - 2020 m.

	Apimtys, tūkst. m ³ / metus			
	2017 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Parduodami malkų kiekiai	1098	1261	1185	1562
Susidarę medienos atliekų kiekiai	853	841	1307	840
Iš viso:	1951	2102	2492	2402

Šaltinis: VĮ Valstybinė miškų urėdija, 2021 m.

Skaičiuojant biomasės kuro išteklių potencialą, nežinant kirtimų planų, naudojamas paskutiniųjų 4 metų vidurkis, kuris siekė 2236,75 tūkst. m³ medienos.

Parduodamų malkų kiekiai vidutiniškai analizuojamu laikotarpiu siekė 1276,5 tūkst. m³, o medienos atliekų kiekiai analizuojamu laikotarpiu vidutiniškai siekė 960,25 tūkst. m³, vadinasi perskaičiavus į energetinius vienetus⁷, tai sudaro 421,12 tne per metus arba 4897,6 MWh.

Oficialių duomenų apie kirtimus privačių savininkų miškuose nėra, todėl norint įvertinti visą medienos kuro potencialą daroma prielaida, kad privačiuose savivaldybės miškuose vykdomų kirtimų santykinis mastas lygus faktiniam santykiniam kirtimų mastui valstybiniuose miškuose. Privatūs miškai sudaro apie 15,1 % nuo bendro miškų ploto savivaldybėje, tai bendras medienos kuro išteklių potencialas bus 496,1 tne per metus arba 5769,1 MWh.

4.2. Energetinių plantacijų kuras

Energetinių plantacijų kuro ištekliams įvertinami atsižvelgiant į bendrą greitai augančių medžių rūšims auginti tinkamos žemės plotą savivaldybėje, šių augalų derlių ir biomasės šilumingumą. Remiantis LR žemės fondo duomenimis, 2021 metų pradžioje Palangos miesto savivaldybėje yra 297,9 ha nenaudojamos, 3,55 ha pažeistos žemės ir 270,12 ha medžių bei krūmų želdinių. Kadangi medžių ir krūmų želdinių teritorijos didžiąją dalimi sudaro parkus ir kitas žaliąsias erdves, tai biokuro potencialui čia priskirti būtų galima tik šių želdynų tvarkymo atliekas, todėl jis nėra įtraukiamas į tolimesnį potencialo vertinimą. Iš vieno hektaro galima gauti iki 126 GJ (3 tne⁸) energijos, skaičiuojama, kad energetinių plantacijų medienos kuro techninis potencialas Palangos miesto savivaldybėje siekia apie 10517,6 MWh (904,4 tne) per metus.

4.3. Šiaudų kuro ištekliams

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

Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis Palangos miesto savivaldybėje javai ir rapsai, iš kurių gaunami šiaudai, nėra auginami.

⁷ Perskaičiuota naudojant malkų kaloringumo reikšmę 0,196 tne/m³ ir kirtimų atliekų – 0,178 tne/m³

⁸ A. Gulbinas. Biokuro gamybos ir naudojimo būdai, rinkos sąlygos, kaštai ir problemos. Pranešimas konferencijoje. Trakai, 2010

4.4. Biodujų gamybos ir išgavimo potencialas

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

4.4.1. Sąvartynų biodujų potencialas

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

4.4.2. Biodujų iš nuotekų dumblo potencialas

Valant nuotekamuosius vandenius yra atskiriamas dumblas, kurio sudėtyje yra organinių atliekų. Jeigu naudojamas anaerobinis dumblo pūdymas, gaunamos biodujos, kurias toliau galima panaudoti šilumos generavimo įrenginiuose gaminti šilumą arba kogeneraciniuose įrenginiuose gaminti elektros energiją ir šilumą. Tam reikalinga nuotekų valymo įrenginiuose įrengti anaerobinio pūdyimo technologiją. Ji paprastai projektuojama ten, kur susidaro didesni dumblo kiekiai, t. y. didesnio gyventojų skaičiaus miestuose. Nedideliems miestams statyti tokius įrenginius yra ekonomiškai nuostolinga.

4.4.2.1 lentelė. Palangos miesto savivaldybėje susidariusių nuotekų ir dumblo kiekiai 2018 m. - 2020 m.

	2018 m.	2019 m.	2020 m.
Susidariusių nuotekų kiekiai, m ³	3152797	3062859	3093390
Išvalytų nuotekų kiekiai, m ³	2917599	2721328	2866328
Susidariusio dumblo kiekiai, t	Natūrinis dumblo kiekis 1746 t	Natūrinis dumblo kiekis 2238 t	Natūrinis dumblo kiekis 2885 t
Dumblo tvarkymo būdas	Sausinamas, laikymas, perdavimas panaudojimui žemės ūkyje	Sausinamas, laikymas, perdavimas panaudojimui žemės ūkyje	Sausinamas, laikymas, perdavimas panaudojimui žemės ūkyje

Šaltinis: UAB „Palangos vandenys“, 2021 m.

Remiantis įmonės UAB „Palangos vandenys“ duomenimis, dumblo sausumas yra apie 12%, todėl vidutinis sausų medžiagų kiekis yra apie 275 t/metus. Remiantis galimybių studija⁹ biodujų išėiga yra apie 0,23 m³ dujų /kg SM, arba apie 63195 m³/metus.

Biodujų energetinis potencialas iš nuotekų dumblo Palangos miesto savivaldybėje siekia apie 3,20 tne arba 351,1 MWh per metus.

Tačiau Palangos miesto savivaldybėje nuotekų, o tuo pačiu ir dumblo susidarymas labai netolygus dėl sezoninio svyravimo – vasarą nuotekų debitas siekia apie 14 tūkst. m³ per parą, o šaltuoju metų laiku – apie 5 tūkst. m³ per parą. Dėl šios priežasties biodujų iš dumblo gavimo įrenginiai būtų neefektyvūs ir neekonomiški, todėl biodujų potencialas toliau nebus vertinamas.

⁹ II tomas. Dumblo tvarkymo Lietuvoje investicinė programa, 2006 m., Sweco BKG.

4.5. Komunalinių atliekų potencialas

Komunalinių atliekų surinkimą ir tvarkymą Palangos miesto savivaldybėje organizuoja UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centras“ (toliau - KRATC).

Visos savivaldybėje surinktos komunalinės atliekos vežamos į Klaipėdos rajone esančius atliekų rūšiavimo ir biologinio apdorojimo įrenginius, todėl Palangos miesto savivaldybėje komunalinių atliekų energetinis potencialas toliau nevertinamas.

4.6. Saulės energijos išteklių potencialas

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

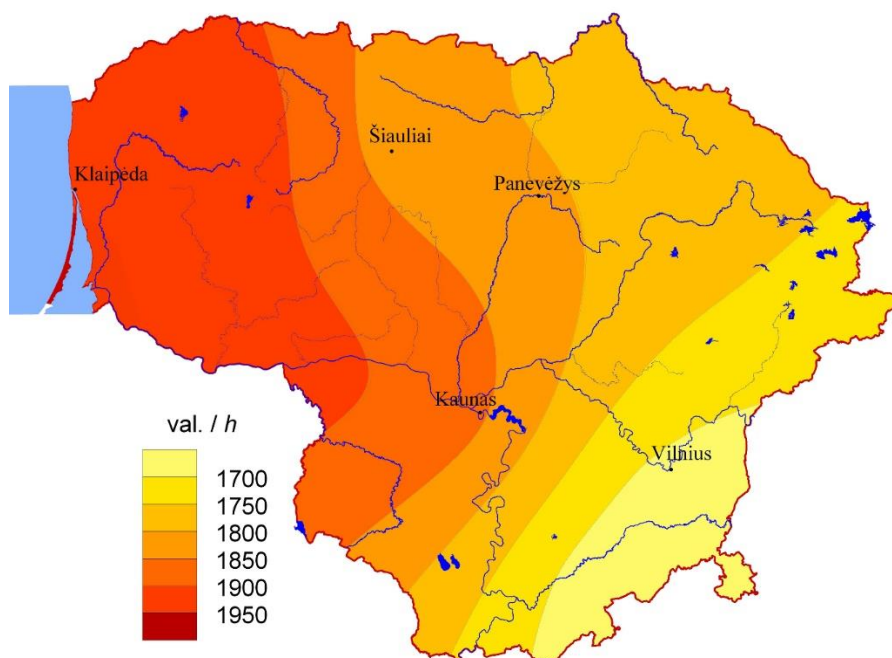
Didžiausia saulės spinduliuotė yra Lietuvos šiaurės vakarinėje, o mažiausias saulės radiacijos srautas stebimas vidurio Lietuvoje ir pietvakariuose. Vidutinė metinė ekspozicija horizontaliojoje plokštumoje Lietuvoje yra apytiksliai 1047 kWh/m² per metus.

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

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

Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenys, 2021 m.

Vidutinė šalies metinė saulės spindėjimo trukmė yra apie 1766 val. per metus. Vadovaudamiesi Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis Palangos miesto savivaldybė patenka į aukštos perspektyvumo vietų saulės energijos plėtrai. Pagal artimiausią Klaipėdos meteorologinę stotelę, Palangos miesto savivaldybėje vidutiniškai 1 kW instaliuotos galios saulės elektrinė galėtų pagaminti apie 1013 kWh.



4.6.1. pav. Vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė valandomis

Šaltinis: www.meteo.lt, 2021 m.

Iš pateikto paveikslėlio matyti, kad Vakarinei Lietuvos daliai tenka didžiausias spindėjimo laikas. Vakarinės dalies, tuo pačiu ir Palangos miesto savivaldybės vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė siekia apie 1 900 -1 950 saulės spindėjimo valandų zoną.

Saulės elektrinė, kurios modulių pasvirimo laipsnis 35^o Lietuvoje apytiksliai pagamina apie 935 kWh/m² per metus. Maksimalus stogų, tinkamų saulės šviesos elektrinėms įrengti, plotas apskaičiuojama pagal Nekilnojamojo turto registro duomenis atsižvelgiant į pastatais užimto žemės plotą m².

4.6.2 lentelė. Pastatų užimami žemės plotai Palangos miesto savivaldybėje

Pastatų paskirtis	Pastatais užimtas žemės plotas m ²	Skaičius	Savivaldybės nuosavybė, skaičius	Savivaldybės nuosavybė, pastatais užimtas žemės plotas, m ²
1-2 butų gyvenamieji namai	260276,00	1810	1	144,0
Daugiabučiai	174079,00	384	0	0,0
Namai įvairioms soc. grupėms	7923,00	17	0	0,0
Administracinės paskirties pastatai	40802,00	82	4	1990,0
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	273887,00	1493	21	3852,0
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	149303,00	432	20	6912,0
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	58530,00	67	27	23587,0
Gydymo paskirties pastatai	36465,00	31	4	4705,0
Žemės ūkio paskirties pastatai	8699,00	17	3	1535,0
IŠ VISO	1009964	4333	80	42725

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

Skaičiuojant potencialias elektros kiekio gamybos apimtis panaudojus esamus Palangos miesto savivaldybėje registruotų stogų plotus daroma prielaida, kad visi stogai yra plokšti, išskyrus 1-2 butų namų, kurie dažniausiai yra šlaitiniai taip pat darome prielaidą, kad didžioji dalis stogų yra nukreipti į pietinę arba artimą pietinei (pietryčių, pietvakarių) pusei, kad būtų galima atlikti skaičiavimus pagal numatytą ekspoziciją.

Kai šlaitinio stogo kampas yra 35°, stogo plotas sudaro 126 proc. plokščiojo stogo (pusė stogo sudarys 63 proc.). Darome prielaidą, kad ne visas stogo (pietinės ar artimos pietinei pusės) plotas yra padengiamas ir plotas dauginamas iš 0,8 ir prilyginamas fotomodulių užimamam plotui.

Lietuvoje parduodamų fotomodulių įrengtoji (pikinė) galia siekia 240-320 W, todėl skaičiavimams naudojama vidutinė reikšmė – 260 W. Pagal fotomodulio matmenis apskaičiuotas 1 kW galios fotomodulių bendras plotas – 6,15 m².

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

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

Pastatų paskirtis	Galimas įrengti plotas m ²	Galia, kW	Savivaldybės nuosavybė, galimas įrengti plotas, m ²	Galia, kW
1-2 butų gyvenamieji namai	131179	21330	73	12
Daugiabučiai	174079	8533	0	0
Namai įvairioms soc. grupėms	7923	388	0	0
Administracinės paskirties pastatai	40802	2000	1990	98
Viešbučių, prekybos, paslaugų, maitinimo ir poilsio pastatai	273887	13426	3852	189
Gamybos, pramonės ir sandėliavimo pastatai	149303	7319	6912	339
Kultūros, mokslo, sporto paskirties pastatai	58530	2869	23587	1156
Gydymo paskirties pastatai	36465	1788	4705	231
Žemės ūkio paskirties pastatai	8699	426	1535	75
IŠ VISO:	880867	58079	42654	2100
	Iš viso MW:	58,1		2,1

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad bendras fotomoduliams tinkamų šlaitinių stogų plotas sudaro 131179 m², ir tokiaime plote galima įrengti 21 330 kW bendros galios fotomodulių. Bendras fotomoduliams tinkamų plokščių stogų plotas sudaro 749 688 m², ir ant jų galima įrengti apie 36 749 kW bendros galios fotomodulių. Taigi bendra galimų įrengti fotomodulių galia sudaro 58,1 MW. Ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų galima įrengti apie 2,1 MW galios fotomodulių.

1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad elektros energijos gamybos saulės šviesos elektrinėse techninis metinis potencialas – 54 304 MWh (4669 tne), tame sk. ant savivaldybės pastatų – 1 964 MWh (168,8 tne).

Saulės kolektorių pagaminamos šilumos energijos potencialui skaičiuoti naudojamas tas pats įvertintas pastatų stogų plotas, tik naudojami kiti parametrai plokščiam stogui: kolektoriaus matmenys – 2x1,2 m, pasvirimo kampas 35°, tarpas tarp kolektorių eilių – 4,5 m ir santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetai lygus 0,326.

Įvertinus šias sąlygas gaunama, kad ant stogų Palangos miesto savivaldybėje galima įrengti iš viso apie 287163 m² saulės kolektorių. Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1047 kWh/m²) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45), gaunamas saulės šilumos energijos techninis metinis potencialas Palangos miesto savivaldybėje – 135 297 MW (11633,4 tne), tame sk. ant savivaldybės pastatų – 6 551 MWh (563,3 tne).

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

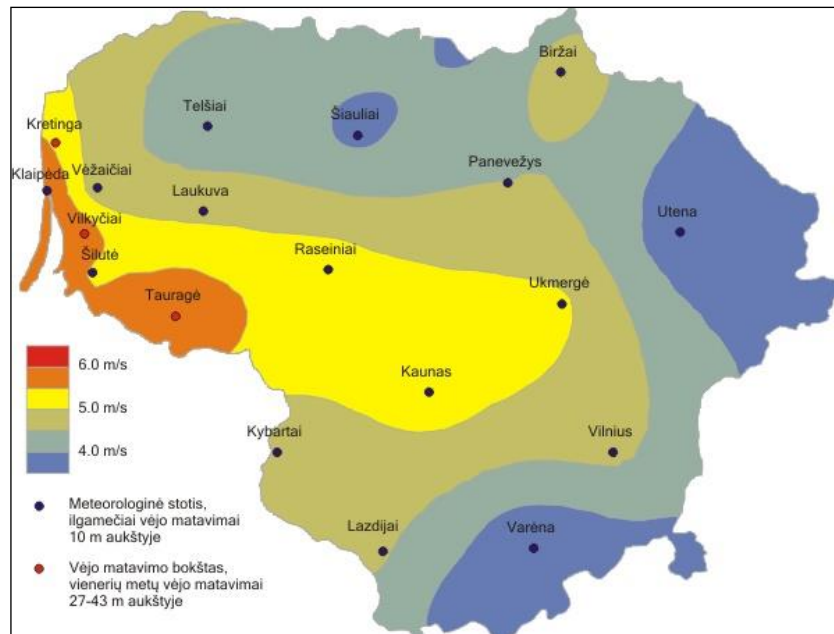
Palangos miesto savivaldybė nevaldo didelių žemės sklypų plotų, kurie galėtų būti pritaikyti saulės parko vystymui. Savivaldybės kontroliuojamų ir biudžetinių įstaigų elektros kiekio poreikis yra apie 1849,8 MWh per metus. Įvertinus, kad saulės parkas vidutiniškai pagamina daugiau elektros energijos negu, kad fizinė elektrinė ant stogo darome prielaidą, kad vidutinis metinis 1 kW instaliuotos galios saulės elektrinė iš saulės parko pagamintų apie 1,1 MWh elektros energijos. Tada saulės parke saulės elektrinės instaliuota galia turėtų siekti 1,682 MW. Tokios galios elektrinei pastatyti ant žemės būtų reikalingas apie 0,9 ha žemės sklypo plotas. 1,7 MW saulės elektrinės energijos techninis potencialas siektų apie 1870 MWh (160,8tne) elektros energijos per metus.

4.7. Vėjo energijos išteklių potencialas

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

Horizontaliosios vėjo jėgainės yra kur kas triukšmingesnės nei vertikaliosios, be to, aplink didžiulę horizontalią vėjo jėgainę 200 m. spinduliu nieko gyvo neturėtų būti, nes tai yra savotiška mirties zona.

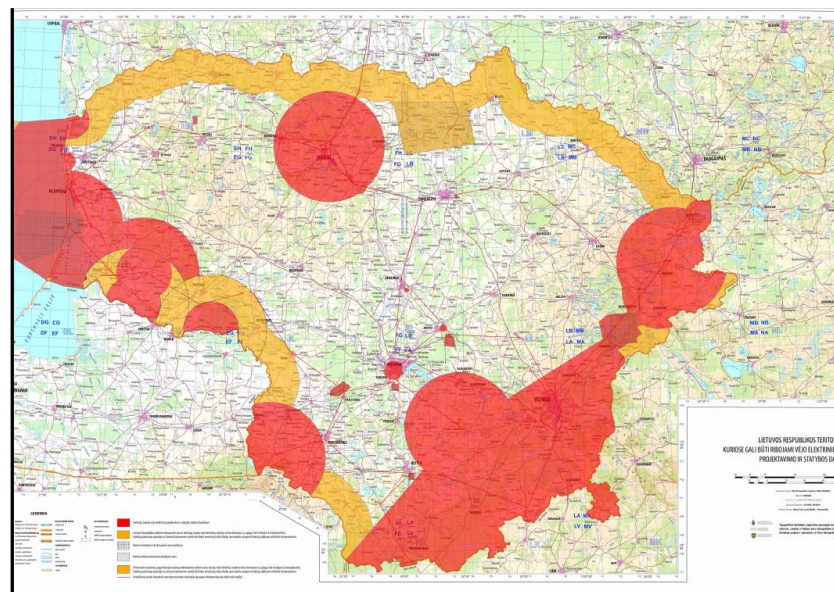
Horizontaliosios ašies vėjo jėgainės pasižymi aukštesniu naudingumo koeficientu, todėl yra populiareesnės. Visgi horizontaliosios ašies vėjo jėgainėms labai svarbi vėjo kryptis, nes jėgainė pilnai išnaudojama tik tuo atveju, kai yra orientuota į vyraujančią vėjo kryptį.



4.7.1. pav. Lietuvos vėjo greičio žemėlapis

Šaltinis: www.meteo.lt, 2021 m.

Baltijos šalių vėjo atlaso duomenimis, Palangos miesto savivaldybėje vidutinis vėjo greitis 10 metrų aukštyje – kinta nuo 5 iki 6 m/s. Vėjo jėgaines patariama statyti ten, kur vidutinis vėjo greitis viršija 5 m/s, t.y., Palangos miesto savivaldybėje sąlygos tam tinkamos.



4.7.2. pav. Lietuvos Respublikos teritorijos, kurioje gali būti ribojami vėjų elektrinių (aukštų statinių) projektavimo ir statybos darbai, žemėlapis

Šaltinis: <https://enmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-3/atsinaujinantys-energijos-istekliai/aktuali-informacija-naujienos/patvirtintas-lietuvos-respublikos-teritoriju-kuriose-gali-buti-ribojami-vejo-elektriniu-aukstu-statiniu-projektavimo-ir-statybos-darbai-zemelapis>, 2021 m.

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

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

Vadovaujantis žemėlapiu didžioji Palangos miesto savivaldybės dalis patenka į teritoriją, kurioje draudžiamas vėjo elektrinių projektavimas ir statyba, dalis teritorijos patenka į LR išskirtinę teritoriją, kurioje vėjo elektrinių statyba derinama su sąlyga, kad energijos iš atsinaujinančių išteklių gamintojas pasirašys su Lietuvos kariuomene sutartį dėl dalies investicijų ir kitų išlaidų nacionalinio saugumo funkcijų vykdymui užtikrinti kompensavimo. Pastaroji sąlyga brangina galimų vėjo elektrinių statybą ir jų atsipirkimo laiką. Tik labai maža dalis Palangos miesto savivaldybės teritorijos ties Palangos miestu neturi apribojimų, tačiau šioje teritorijoje pagal Palangos miesto bendrąjį planą nenumatyta vėjo jėgainių statyba.

Atsižvelgiant į esamus apribojimus vėjo energijos potencialas toliau nevertinamas.

4.8. Geoterminės energijos išteklių potencialas

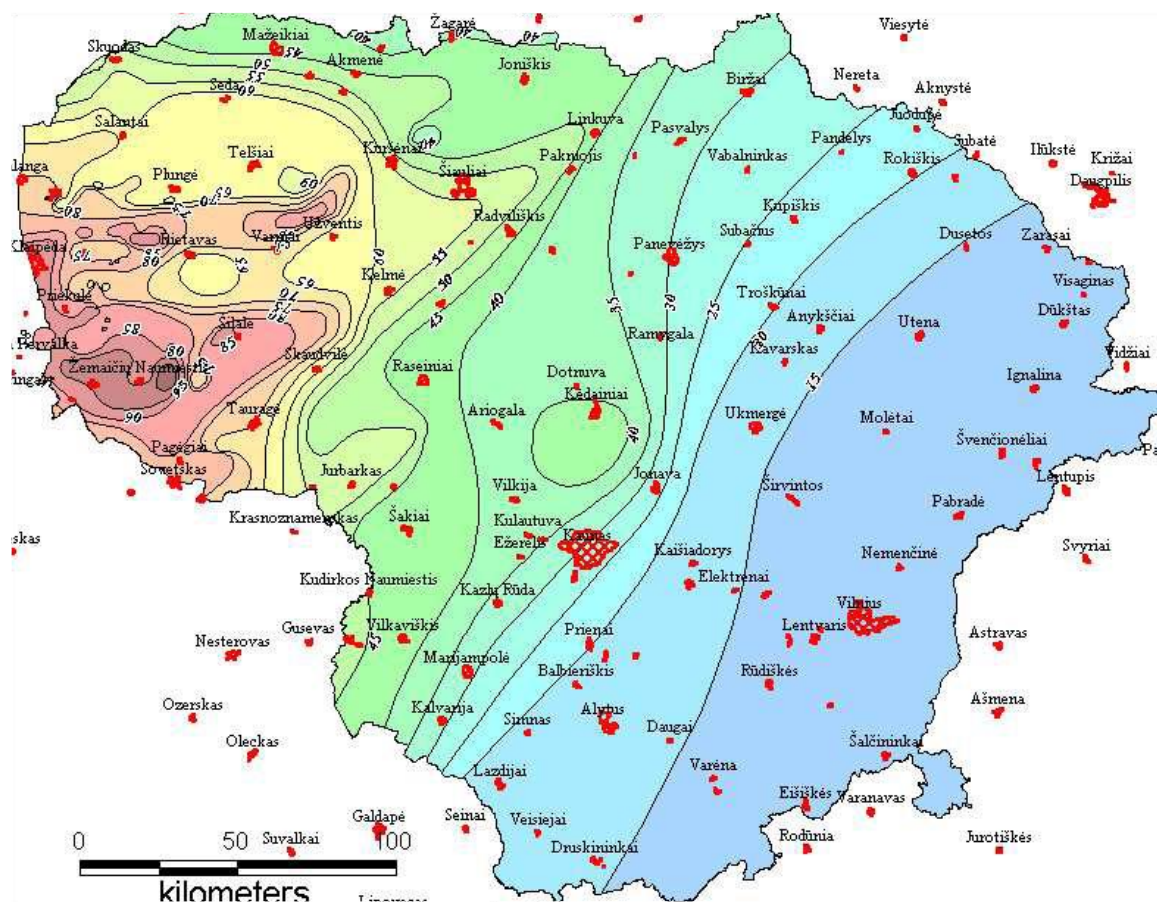
Geoterminė energija – šilumos energija, susikaupusi žemiau žemės paviršiaus. Tokia energija gali būti panaudota dvejopai: tiesiogiai, kaip šiluminė energija ir netiesiogiai, elektros energijai gaminti. Geoterminė energija yra dviejų tipų – giluminė ir seklioji.

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

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

Kambro vandeningo sluoksnio temperatūra kinta nuo 14°C rytinėje Lietuvos dalyje iki 96°C Vakarų Lietuvoje. Tačiau perspektyviu galima laikyti plotą, kuriame temperatūra viršija 30°C. Ši

izoterma praeina Marijampolės-Kauno-Kupiškio linija. Geros geoterminės sąlygos yra centrinėje ir ypač pietinėje Vakarų Lietuvos dalyje, kur temperatūra viršija 80°C¹⁰.



4.8.1. pav. Kambro vandeningo sluoksnio kraigo temperatūrų žemėlapis

Šaltinis: www.meteo.lt, 2021 m.

Ekonomiškai efektyvi 150°C laipsnių temperatūra Lietuvoje sutinkama tik kristalinio pamato uolienose. Geoterminis modeliavimas rodo, kad mažiausias gylis yra pietinėje Vakarų Lietuvos dalyje ir pietiniame pajūryje, kur 150°C izoterma yra 4,3-4,5 km gylyje. Kituose Vakarų Lietuvos rajonuose ši temperatūra yra giliau – nuo 5 km (pvz. Klaipėdoje) iki 6 km. Palyginimui – rytinėje Lietuvos dalyje jos gylis siekia 7-8 km.¹¹

Techninis geoterminės energijos potencialas įvertinamas pagal energijos emisiją žemės ploto (W/m^2) ar kolektoriaus ilgio (W/m) vienetui. Nesant informacijos apie grunto tipų pasiskirstymą savivaldybėje, horizontalių ir vertikalų kolektorių įrengimo atvejais daromos prielaidos ir ekspertiniai vertinimai dėl reikalingo ploto vienam kW šiluminės energijos išgauti. Šilumos siurbliai įrengiami kuo arčiau vartotojų, todėl skaičiuojamas tik užstatytos teritorijos savivaldybėje potencialas, atėmus pastatų užimamą plotą.¹²

¹⁰https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Veikla/Veiklos%20sritys/Atsinaujinantys%20energijos%20C%205%20A1%20altiniai/Moksliniai-tiriamieji%20darbai/Geotermines_energijos_potencialas.pdf

¹¹ https://www.geotermijosasociacija.lt/dokumentai/010_Elektros_erdves.pdf

¹² https://lsa.lt/wp-content/uploads/2018/01/dokumentai_metodika_aei.pdf

Remiantis galimybių studija¹³ Palangos miesto savivaldybėje 1 kilometro gylyje yra apie 40 °C vandens temperatūra. Studijoje numatoma, kad geoterminis vanduo turėtų būti panaudojamas ne tik sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugų teikimui, bet ir šilumos tiekimui. Numatomas geoterminio vandens išgavimas apie 33500 MWh (2880,5 tne) per metus.

4.9. Aeroterminės energijos išteklių potencialas

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

Palangos miesto savivaldybėje 2021 m. pradžioje buvo įregistruoti 2814 individualūs namai, kurių bendras plotas 514704,33 m². Nagrinėjant aeroterminio šilumos siurblio įrengimo individualiame name galimybes, daroma prielaida, kad 182,91 m² ploto (vidutinis vieno namo plotas) šildomas plotas sudaro 80 % viso ploto, t.y 146,33 m². Individualaus namo, kurio energinio efektyvumo klasė A, metinis šilumos poreikis¹⁴ šildymui ir karštam vandeniui (3 asmenų šeimai) – apie 14365,5 kWh. Kadangi ne visi individualūs namai yra aukšto energinio efektyvumo, daroma prielaida, kad potencialo vertinimui yra tinkami apie 30 % visų individualių namų, t. y. apie 844 vnt. Vadinasi, bendras apytikslis šilumos energijos poreikis siektų apie 12124,5 MWh, kurio apie 90 % būtų patenkinama naudojant aeroterminius šilumos siurblius (likę 10 % šilumos pagaminami elektriniais šildytuvais arba naudojant rezervinį šilumos gamybos įrenginį). Taigi aeroterminės energijos techninis potencialas Palangos miesto savivaldybėje siekia apie 10 912 MWh (938,3 tne).

4.10. Hidroenergijos išteklių potencialas

Hidroterminė energija – patvenkto ir (arba) tekančio vandens energija, naudojama elektros energijai gaminti.

Statomoms hidroelektrinėms keliami reikalavimai:

1. Vyriausybės nustatyta tvarka pirmenybė turi būti teikiama nepatvankinio tipo hidroelektrinių statybai;
2. jeigu hidroelektrinės tvenkinys užlieja teritoriją, teisės aktų nustatyta tvarka mokama kompensacija teritorijos savininkui ar valdytojui arba jiems susitarus žemė išperkama;
3. hidroelektrinėse turi būti įrengiami žuvitakiai ir sudaroma galimybė periodiškai pašalinti hidroelektrinės tvenkiniuose ir užtvenktuose ežeruose susikaupusius nešmenis;

¹³ Geoterminių vandenų naudojimas sveikatingumo (reabilitacijos/gydymo), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti galimybių studija

¹⁴ <https://www.sildymoprojektai.lt/skaiciuokles/sildymo-kastu-skaiciuokle/>

4. kiti statomų hidroelektrinių aplinkosauginiai reikalavimai nustatomi teisės aktų nustatyta tvarka.

Hidroenergijos potencialą nusako hidrogalios dydis, tenkantis 1 km ilgio upės ruožui (kW/km). Hidroenergetiniu požiūriu reikšmingi tik tie upių ruožai, kurių kilometrinė galia didesnė nei 20 kW/km.

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

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

Pagal anksčiau pateiktą informaciją Šventosios (turinti minimalų teorinį techninį potencialą) upė laikomos mažą hidroenergijos potencialą turinčiu šaltiniu, be to dalis jos patenka į saugomas teritorijas, todėl vertinama, kad hidroenergijos potencialo Palangos miesto savivaldybėje nėra.

4.11. Hidroterminės energijos išteklių potencialas

Hidroterminė energija – paviršinių vandenų šilumos energija. Ši energija gali būti išgaunama šilumos siurbliais, kurie leidžia žematemperatūrę šilumą paversti aukštesnės temperatūros šiluma, ir panaudoti patalpų šildymui ir/ar karštam vandeniui ruošti. Naudojant šią technologiją, horizontalūs šilumos kolektoriai įrengiami vandens telkinio dugne.

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

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

Palangos miesto savivaldybės teritorija – 7911 ha, o žemė užimta vandens telkiniais sudaro, 234,95 ha. Energijos vartotojų prie vandens telkinių paprastai yra nedaug, tačiau potencialo vertinimo tikslais daroma prielaida, kad visi vandens telkiniai yra tinkami hidroenergijos ištekliams panaudoti. Darant prielaidą, kad vandens telkinio šilumos emisija tokia pati, kaip šlapio grunto (35 W/m²), ir vienam kW energijos išgauti pakanka 20 m² ploto, apskaičiuojama, kad Palangos miesto savivaldybės vandens telkinių hidroenergijos išteklius naudojančių šilumos siurblių bendra galia sudarytų apie 117,5 MW, o šilumos energijos potencialas (šilumos siurbliui veikiant 8760 val. per metus pilna galia) siektų 1029,3 GWh. Dėl įvairių gamtinių ir techninių apribojimų realiai šilumos siurblių kolektoriais būtų galima nukloti tik nedidelę vandens telkinių dugno dalį, tarkime, iki 1 %. Be to, darant prielaidą, kad šilumos siurblių galios išnaudojimo koeficientas lygus 0,5 (ribotas patalpų šildymo poreikis per metus ir per parą), energijos potencialas sumažinamas dar dvigubai, ir gaunamas galutinis techninis potencialas – apie 5146,5 MWh (442,5 tne).

4.12. Savivaldybės teritorijoje esančio atsinaujinančių išteklių energijos potencialo apibendrinimas

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

4.12.1 lentelė. AIE potencialas Palangos miesto savivaldybėje

AIE rūšis		AIE pritaikymas	Techninis potencialas, tne	Kiekis, MWh
Medienos kuras		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	496,1	5769,1
Energetinės plantacijos		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	904,4	10517,6
Šiaudai		Biokuras katilinėms ir elektrinėms	0	0
Biodujos	Sąvartynų dujos	Kuras katilinėms, kogeneracinėms jėgainėms	0	0
	Biodujos iš nuotekų		30,2	351,1
Komunalinės atliekos		Kuras katilinėms ir kogeneracinėms jėgainėms	0	0
Saulės energija	Saulės šviesos elektrinės	Elektros energija	4669,3	54304
	Buitiniai saulės kolektoriai	Šilumos energija buitiniams vartotojams	11633,4	135296,4
Vėjo energija		Vėjo elektrinių parkai	0	0
Geoterminė energija		Šilumos siurbliai	2880,5	33500
Aeroterminė energija		Šilumos siurbliai	938,3	10912,4
Hidroenergija		Elektros energijos gamyba hidroelektrinėse	0	0
Hidroterminė energija		Šilumos siurbliai	442,5	5146,3
Iš viso:			21994,6	255796,9

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Suminis, pagal aprašytas prielaidas įvertintas savivaldybės teritorijoje esančių AIE techninis potencialas siekia apie 21994,6 tne. Šis skaičius parodo AIE kiekį, kuris galėtų būti įsisavintas pasinaudojant tik savivaldybės teritorijoje esančiais ištekliais. Šis potencialas siekia 69,5 % savivaldybės metinių energijos poreikių.

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

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

Siekiant įvertinti savivaldybės gyventojų informuotumą AIE naudojimo ir efektyvaus energijos vartojimo klausimais, buvo vykdoma gyventojų apklausa: Palangos miesto savivaldybės tinklapyje paskelbta anketa, apklausti seniūnai ir atsakingi savivaldybės darbuotojai. Anketa gyventojams skelbta savivaldybės interneto svetainėje nuo 2021 m. spalio 10 d.

5.1. Seniūnų/seniūnaičių ir savivaldybės darbuotojų apklausa

Seniūnų/seniūnaičių apklausos tikslas – išsiaiškinti, kokiais klausimais (tik susijusiais su AIE ir energijos vartojimo efektyvumu) Savivaldybės gyventojai dažniausiai kreipiasi į seniūnus/seniūnaičius. Seniūnų/seniūnaičių klausta apie gyventojų domėjimąsi AIE naudojančiomis technologijomis ir energijos taupymo galimybėmis. Taip pat domėtasi vartotojų ir seniūnijos/seniūnaitijų darbuotojų informavimo iniciatyvomis bei problemomis, su kuriomis susiduria gyventojai, norintys įsidiesti AIE technologijas. Iš apklaustų seniūnijos/ seniūnaitijų, daugelyje sulaukiama gyventojų susidomėjimo. Gyventojai domisi galimybėmis įsirengti AIE naudojančias technologijas. Dažniausiai gyventojus domina gamybai naudojamos saulės baterijos ir šildymo sistemoms naudojamos AIE technologijos, tokios kaip oras-vanduo technologijos ir pan. Dažniausiai kreipiasi pagyvenę žmonės, kuriems reikia daugiau informacijos ir aiškumo. Gyventojai, kurie kreipiasi, dažniausiai susiduria su įsirengimo problemomis. Pagrindiniai klausimai susiję su įsirengimo kaina, kokia nauda, ar yra kompensuojama, kokius reikia atlikti paruošiamuosius darbus ir pan. Apklausos duomenimis, seniūnijai/ seniūnaitijoms trūksta informacijos apie AIE technologijų ir energijos taupymo galimybes.

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

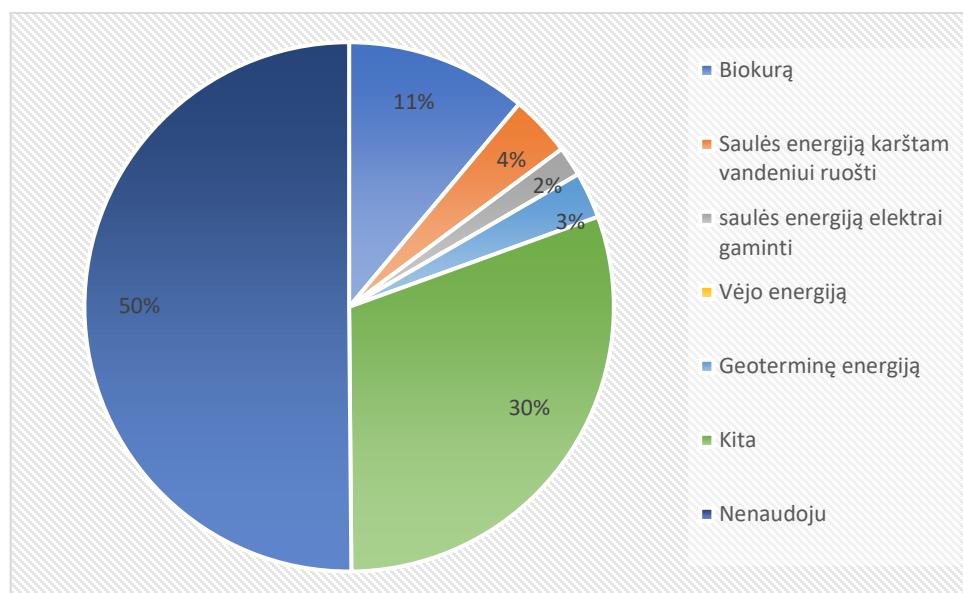
5.2. Savivaldybės gyventojų apklausa

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

Apklausoje dalyvavo 160 dalyvių – 101 moteris ir 51 vyras. Apklausą daugiausiai sudarė respondentai, kuriems nuo 25 iki 50 metų (80 asmenų). Daugiausia respondentų (146 asmenys) turėjo aukštąjį išsilavinimą. Respondentų gyvenančių gyvenamajame name buvo daugiau nei gyvenančių bute (atitinkamai 84 ir 76 asmenys).

Palangos miesto savivaldybės gyventojų buvo klausama, kokias AIE rūšis jie naudoja namuose. Daugiausia apklausos dalyvių (55,1 proc.) pasirinko atsakymą, kad AIE nenaudoja, antroje vietoje, pagal pasirinkimų skaičių, gyventojai pažymėjo kita (oras-vanduo ir pan.) (30 proc.), trečioje

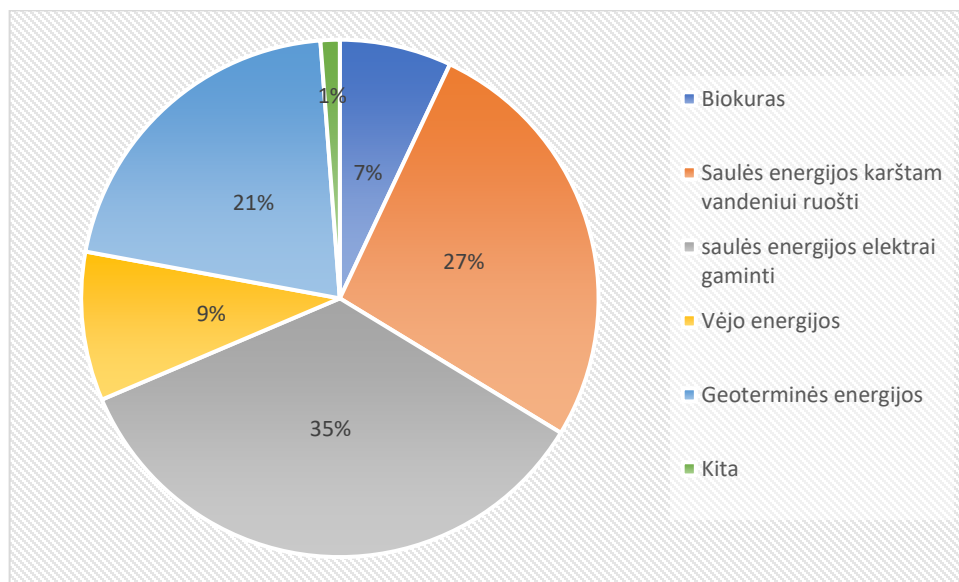
vietoje - biokurą (12,2 proc.), o mažiausiai naudojama saulės energija elektrai gaminti (2 proc.), visai nenaudojama – vėjo energija (žr. 5.2.1 pav.).



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

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

Jeigu respondentai turėtų galimybę pasirinkti, kokią (kokias) AIE technologiją taikytų namuose, pasirinktų saulės energiją elektrai gaminti (34,9 proc.) bei saulės energiją karštam vandeniui ruošti (26,7 proc.) (žr. 5.2.2 pav.).

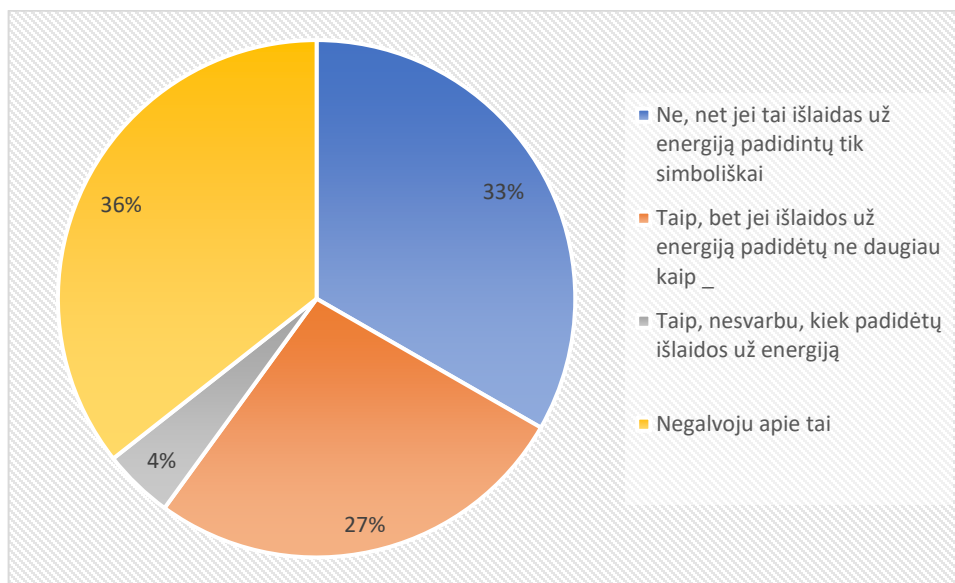


5.2.2 pav. Atsakymų į klausimą „Jeigu galėtumėte pasirinkti, kokią (kokias) AEI technologiją (technologijas) taikytumėte namuose?“ pasiskirstymas proc.

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

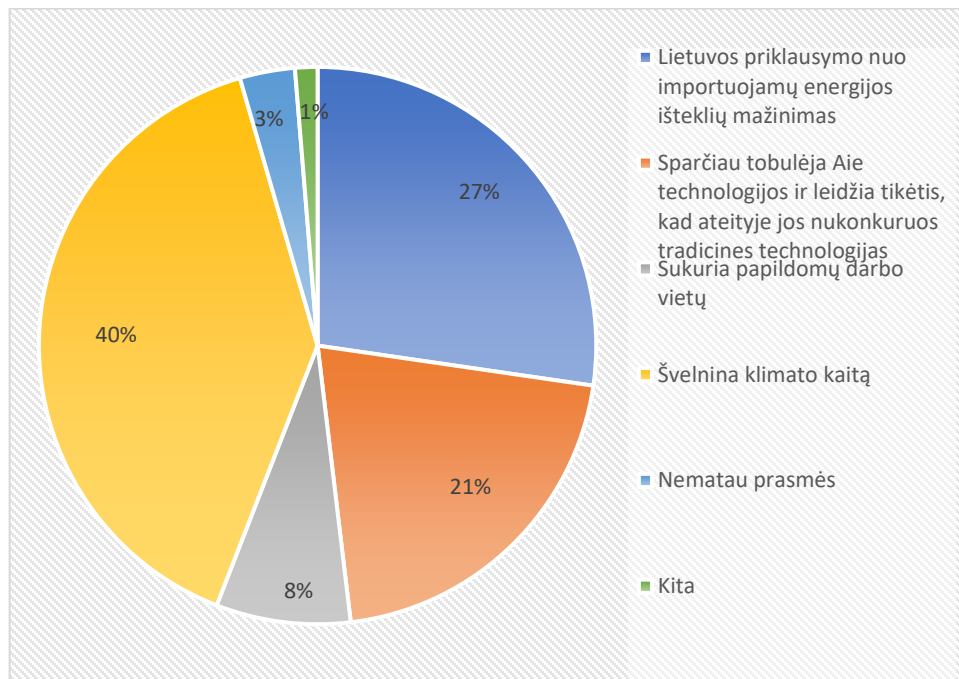
Apklaustos dalyvių pasiteiravus ar jiems pakanka žinių apie AIE panaudojimo galimybes, 36,7 proc. apklaustųjų atsakė, kad jiems žinių pakanka, 46,7 proc. žinių nepakanka, o 16,7 proc. išvis nesidomi AIE panaudojimo galimybėmis.

Respondentams užduotas klausimas „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“. Didesnė dalis atsakiusių negalvoja apie tai (36 proc.), kita dalis nesutiktų mokėti, net jei tai išlaidas už energiją padidintų tik simboliškai (33 proc.) arba sutiktų jeigu išlaidos už energiją padidėtų ne daugiau kaip 10 proc. (27 proc.) ir sutiktų mokėti ir nesvarbu kiek padidėtų išlaidos už energiją (4 proc.) (žr. 5.2.3 pav.).



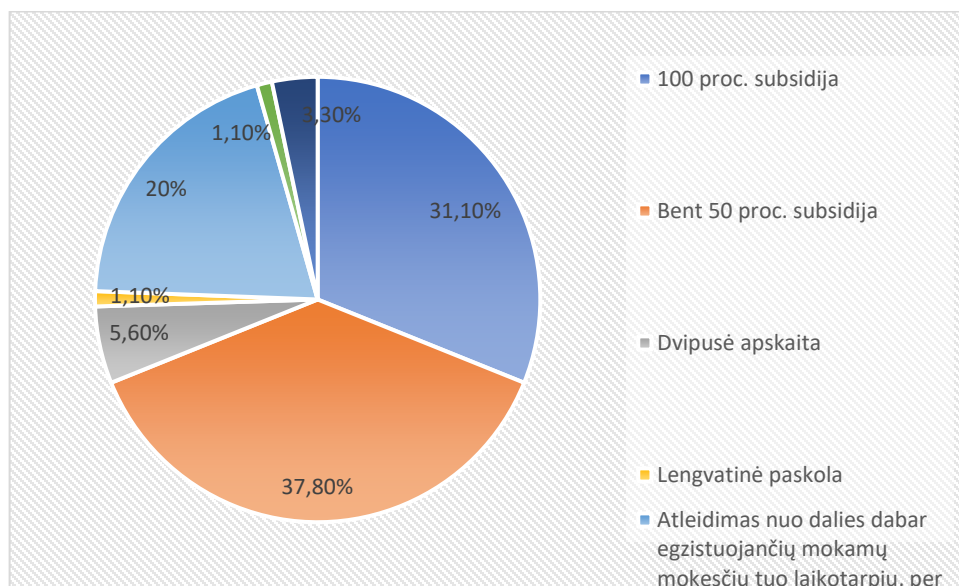
5.2.3. pav. Atsakymų į klausimą „Ar sutiktumėte mokėti už energiją daugiau, jei žinotumėte, kad tai energija iš atsinaujinančių energijos išteklių“ pasiskirstymas proc.

Į klausimą „Kaip Jums atrodo, kokia yra šiuo metu svarbiausia atsinaujinančios energijos vartojimo prasmė?“ didesnė dalis apklaustųjų (40 proc.) mano, kad tai švelnina klimato kaitą. Manančių, kad svarbiausia atsinaujinančios energijos prasmė yra papildomos darbo vietos, buvo tik 8 proc., nematančių prasmės buvo mažiausiai – 3 proc. (žr. 5.2.4 pav.).



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

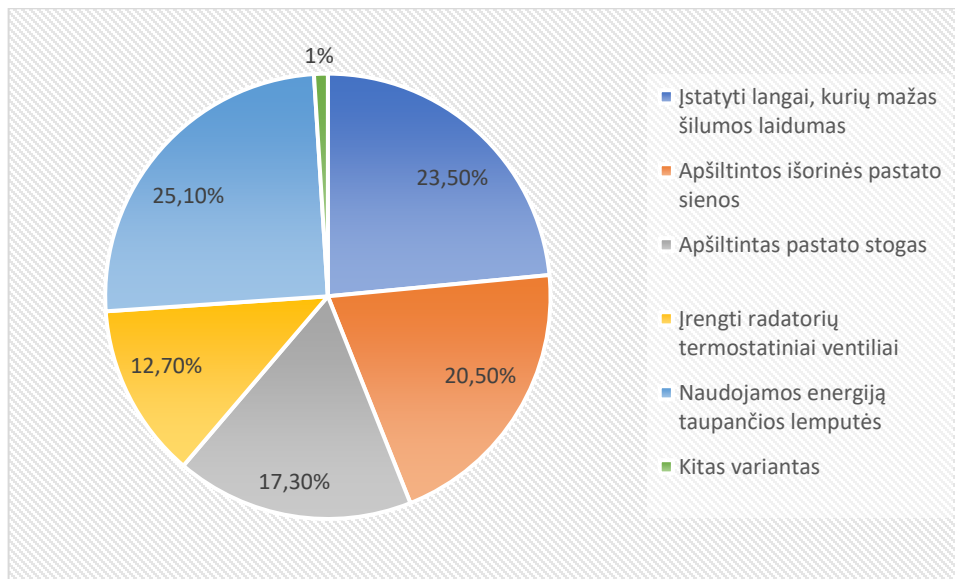
Gyventojams užduotas klausimas „Kokia Jums labiausiai priimtina investicijų į AIE didesnę naudojimą skatinimo priemonė?“. Labiausiai priimtinos priemonės apklausos dalyviams pasirodė bent 50 proc. subsidija (37,8 proc.), 100 proc. subsidija (31,1proc.), bei atleidimas nuo dalies dabar egzistuojančių mokamų mokesčių tuo laikotarpiu, per kurį investicijos atsipirktų (20 proc.) (žr. 5.2.5 pav.).



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

Perkant buitinius elektrinius prietaisus, daugumai respondentų yra svarbi prietaisų energijos efektyvumo klasė (91,1 proc.), likusiesiems nesvarbu (8,9 proc.).

Pasiteiravus respondentų, kokios šilumos taupymo ir (arba) energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos jų būste, didžiausia dalis respondentų atsakė, kad savo namuose yra įsistatę mažo šilumos laidumo langus (23,50 proc.) ir naudoja energiją taupančias elektros lemputes (25,10 proc.). 33 asmenys apšiltinę pastato išorines sienas, 28 asmenys apšiltinę pastato stogą ir 20 asmenų įsirengę termostatinčius ventilius ant radiatorių (žr. 5.2.6 pav.).



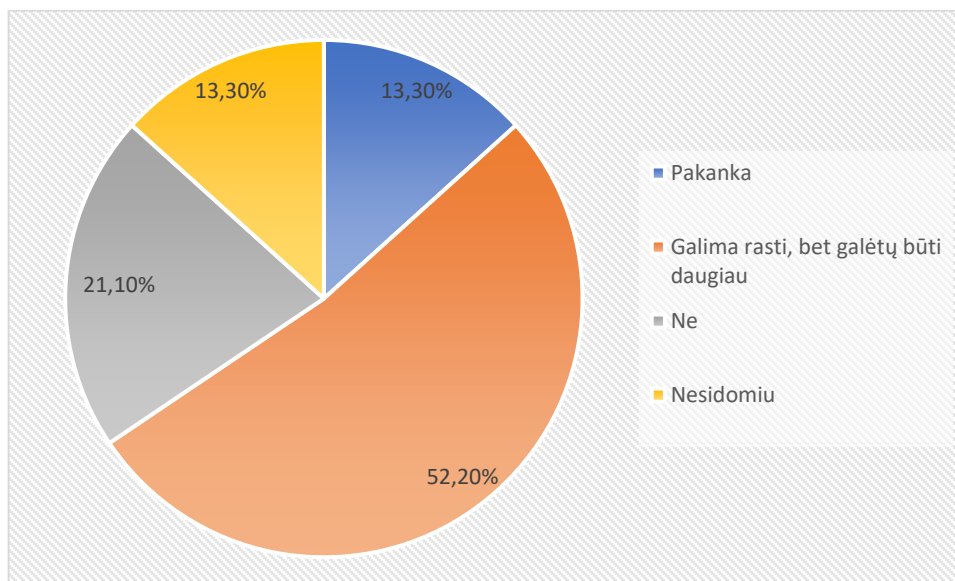
5.2.6. pav. Atsakymų į klausimą „Kokios šilumos taupymo ir/ar energijos efektyvumo didinimo priemonės įrengtos Jūsų būste?“ pasiskirstymas asmenys

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

Į klausimą „Ar Jums pakanka žinių apie energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“, didesnė dauguma apklausos dalyvių (46,7 proc.) atsakė, kad savo žinias vertina kaip pakankamas, 38,9 proc. respondentų žinias vertina kaip nepakankamas ir nesidominčių energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybėmis buvo 14,4 proc. apklaustųjų.

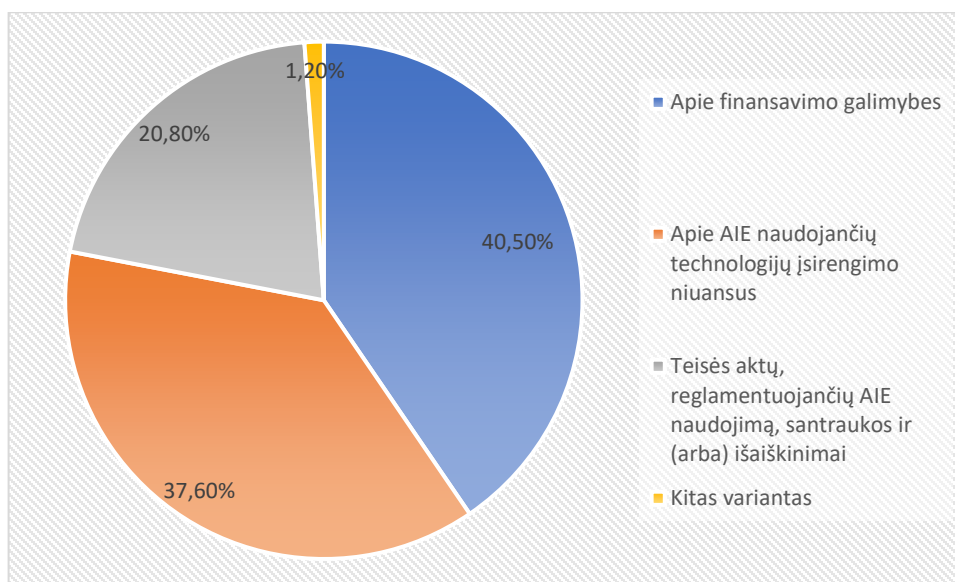
Ekovairavimas – šiuolaikinis, sumanus ir atsakingas vairavimo būdas, padedantis taupyti degalus, važiuoti saugiau ir labiau tausojant automobilį ir aplinką. Nepriklausomai nuo vairuojamo automobilio markės, amžiaus ar techninių parametrų ir be jokių papildomų investicijų, vien tik vairuotojo pastangomis degalų sąnaudas galima sumažinti 5-10 proc. Taikant ekovairavimo principus kasdieniniame vairavime, sumažėja ir transporto priemonių techninės priežiūros bei eksploatacinės išlaidos, mažėja remonto išlaidos dėl autoįvykių. Lietuvoje ekovairavimo principai jau yra integruoti į pradedančiųjų vairuotojų apmokymus. Į klausimą „Ar žinote, kas yra ekovairavimas?“ 38,9 proc. yra girdėję, tačiau norėtų sužinoti daugiau, 32,2 proc. – apie ekovairavimą nesidomi ir 28,9 proc. respondentų atsakė, kad puikiai žino ir vadovaujasi jo principais.

Respondentų nuomone, viešai skelbiamos informacijos apie AIE naudojimo ir energijos taupymą ir (arba) efektyvumo didinimą pakanka 13,3 proc. apklaustųjų. Dauguma teigia, kad informacijos galima rasti, bet jos galėtų būti daugiau (52,20 proc.). Respondentų, kuriems nepakanka informacijos ir kurie nesidomi buvo po lygiai (po 13,30 proc.) (žr. 5.2.7 pav.).



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

Respondentams užduotas klausimas „Jūsų nuomone, kokia informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes turėtų būti papildomai skelbiama?“. Beveik pusės respondentų nuomone (40,5 proc.), papildomai galėtų būti informuojama apie finansavimo galimybes. Kiti respondentai mano (37,60 proc.), kad papildomai reikia informacijos AIE naudojančių technologijų įsirengimo niuansus. Likusieji respondentai pasirinko teisės aktų, reglamentuojančių AIE naudojimą, santraukos ir (arba) išaiškinimą (20,8 proc.) arba kitas pasirinktis (1,2 proc.) (žr. 5.2.8 pav.).



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

Į klausimą „Jūsų nuomone, kur ir kaip turėtų būti platinama informacija apie AIE naudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes?“ daugiausiai apklaustųjų (41,8 proc.) atsakė, kad platinama informacija apie AIE panaudojimo ir energijos taupymo ir (arba) efektyvumo didinimo galimybes galėtų būti skelbiama Savivaldybės interneto svetainėje arba vietos spaudoje (30,5 proc.).

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

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

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

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

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

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

Šaltinis: LR finansų ministerija, 2021 m.

Energijos poreikių prognozės sudaromos atsižvelgiant į prognozuojamą minėtų rodiklių pokytį. BVP kitimo prognozės 2021–2030 m. sudarytos atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos oficialiai skelbiamą ekonominės raidos scenarijų 2021–2024 m. (2021.09.10). Gyventojų skaičiaus kitimo prognozės sudarytos 1.3.1 skyriuje, kur numatyta, kad kasmet gyventojų didės 1,1 proc.

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

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

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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

6.1. Esamos energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės

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

2021 m. pradžioje, remiantis Palangos m. savivaldybės duomenimis, Palangos miesto savivaldybėje buvo modernizuoti 99 daugiabučiai namai iš apie 280 daugiabučių gyvenamųjų namų. Palangos miesto savivaldybės duomenimis per 2021-2024 m. numatoma modernizuoti 54 daugiabučius, kurių plotas 67520,94 m².

6.1.1. lentelė. Planuojamos renovacijos apimtys Palangos miesto savivaldybėje

Rodiklis	2021 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.	2025-2030 m.
Daugiabučių namų skaičius	13	11	12	18	-
Daugiabučių namų plotas, m ²	16491,29	16172,82	15709,33	19147,5	-

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Remiantis BETA duomenimis Palangos miesto savivaldybės renovuotų namų vidutinis šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas siekia 64,8%.

Vertinama, kad nerenovuotuose namuose energijos sąnaudos būsto šildymui yra 140 kWh/m² per metus. Apskaičiavę gauname, kad šilumos energijos sutaupymas renovuotuose namuose iki 2024 m. sieks apie 6125,5 MWh (526,7 tne) per metus.

Palangos miesto savivaldybės duomenimis per 2021-2030 m. planuojama modernizuoti 10 viešųjų pastatų (mokyklų, darželių, kitų viešųjų pastatų), kurių plotas apie 15 tūkst. m². Priimame, kad kas metus bus modernizuojama po vieną pastatą, kurio vidutinis plotas 1500 m². Vertinama, kad nerenovuotuose viešuosiuose pastatuose energijos sąnaudos šildymui yra 150 kWh/m² per metus. Priimame, kad viešųjų pastatų vidutinis šiluminės energijos sąnaudų sumažėjimas sieks 50%. Apskaičiavę gauname, kad šilumos energijos sutaupymas modernizuotuose viešuosiuose pastatuose kas metus sieks apie 112,5 MWh (9,7 tne) per metus.

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

Palangos miesto savivaldybėje vienintelis centralizuotos šilumos tiekėjas yra UAB „Palangos šilumos tinklai“. Centralizuotai tiekiamos šilumos naudojimas aprašytas 2.4 skyriuje. Šilumos tiekimo sistema jau naudoja atsinaujinančius išteklius (biokurą), kurie sudaro apie 83,3 proc. likusi dalis iš gamtinių dujų.

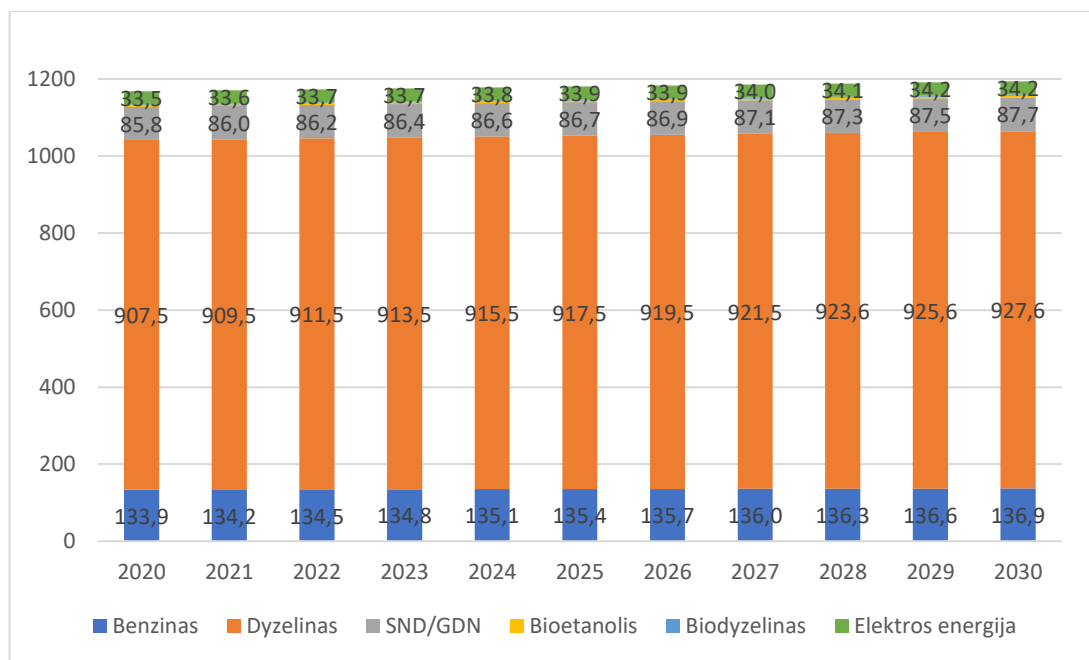
Remiantis Palangos miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimu UAB „Palangos šilumos tinklai“ artimiausiais metais (2022-2023 m.) planuoja šiluminių trasų rekonstravimą (magistralinės linijos sužiedinimas), akumuliacinės šilumos talpos įrengimą, Šventosios katilinės modernizavimą, įrengiant naują šilumos šaltinį (šilumos siurblių su dujiniu katilu), vandens šildymo katilo (VŠK-5) rekonstravimą bei saulės šviesos elektrinės įrengimą. 2024 m. numatytas ORC (organinio Renkino ciklo) įrengimas Palangos RK, vakuuminių saulės kolektorių įrengimas Šventosios gyvenvietės CŠT tinkle, nuo 2023 m. kas met iki 2030 m. numatomas šilumos tinklų rekonstravimas.

Magistralės sužiedinimo nuostoliai siektų apie 100 MWh per metus, saulės kolektoriai numatoma pagaminti šilumos kiekis apie 1000 MWh per metus. Gauname, kad preliminarus šilumos energijos sutaupymas gali siekti apie 900 MWh (77,4 tne) per metus. Šilumos tinklų rekonstravimas kas met padėtų sutaupyti apie 400 MWh (34,4 tne) per metus. Bendras numatoma šilumos energijos sutaupymas nuo 2024 m. sieks apie 1300 MWh (992,0 tne) per metus.

ORC įrengimas leis pagaminti apie 902 MWh (77,6 tne) per metus elektros energijos. Numatoma, kad saulės elektrinė pagamins apie 90 MWh (7,7 tne) per metus elektros energijos. Bendras numatoma elektros energijos sutaupymas nuo 2024 m. sieks apie 992 MWh (85,3 tne) per metus.

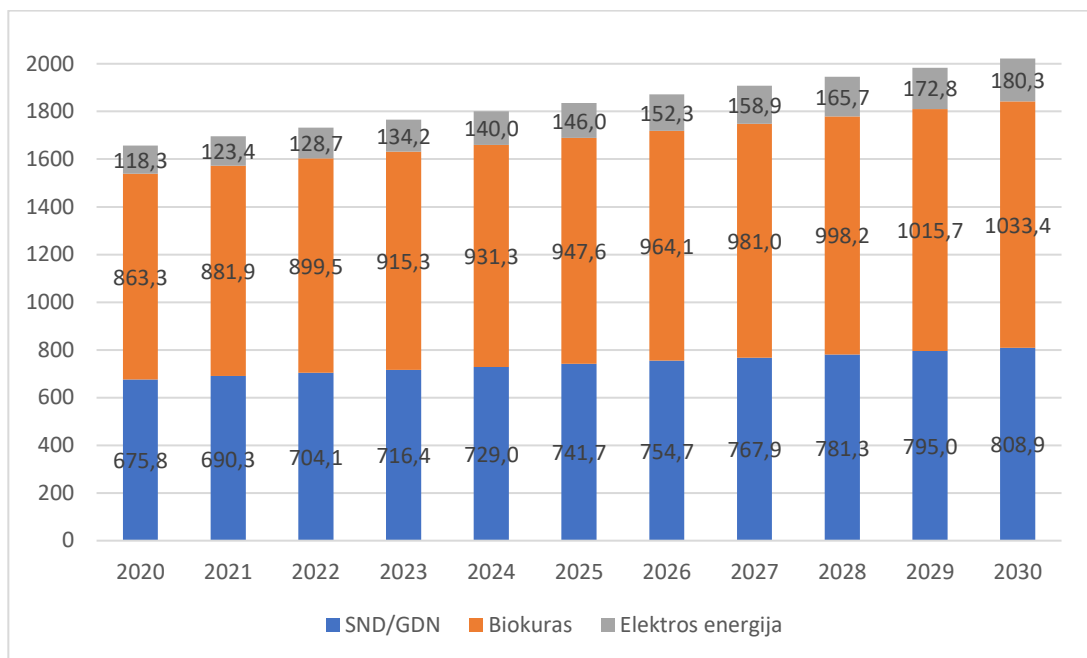
6.3. Prognozuojamas kuro ir energijos balansas be papildomų priemonių įgyvendinimo

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



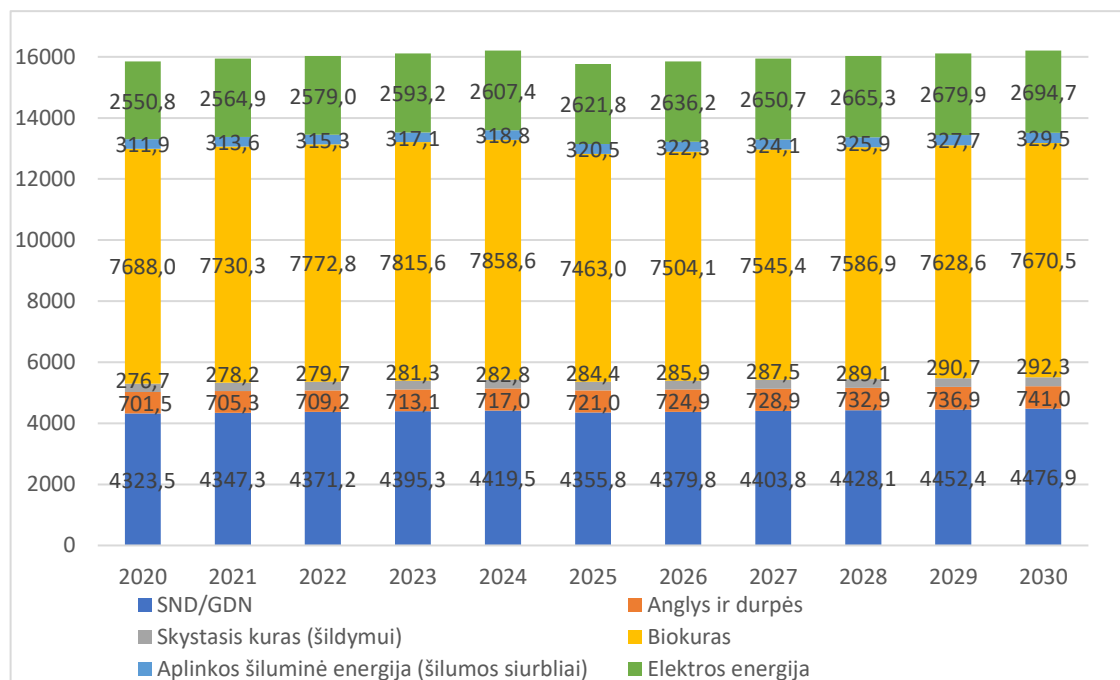
6.3.1. pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – transportas, tne

Prognozuojama, kad transporto sektoriuje netaikant papildomų AIE naudojimo skatinimo priemonių kuro suvartojimas iki 2030 m. nuolat didės dėl prognozuojamo gyventojų prieaugio. 2021–2030 m., numatoma gyventojų skaičiaus didėjimas po 1,1 proc., todėl kuro suvartojimo pokytis, remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos duomenimis, padidės 0,22 proc. kasmet. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., sieks 2,2 proc.



6.3.2. pav. Prognozuojamas kuro ir energijos suvartojimas – pramonė, tne

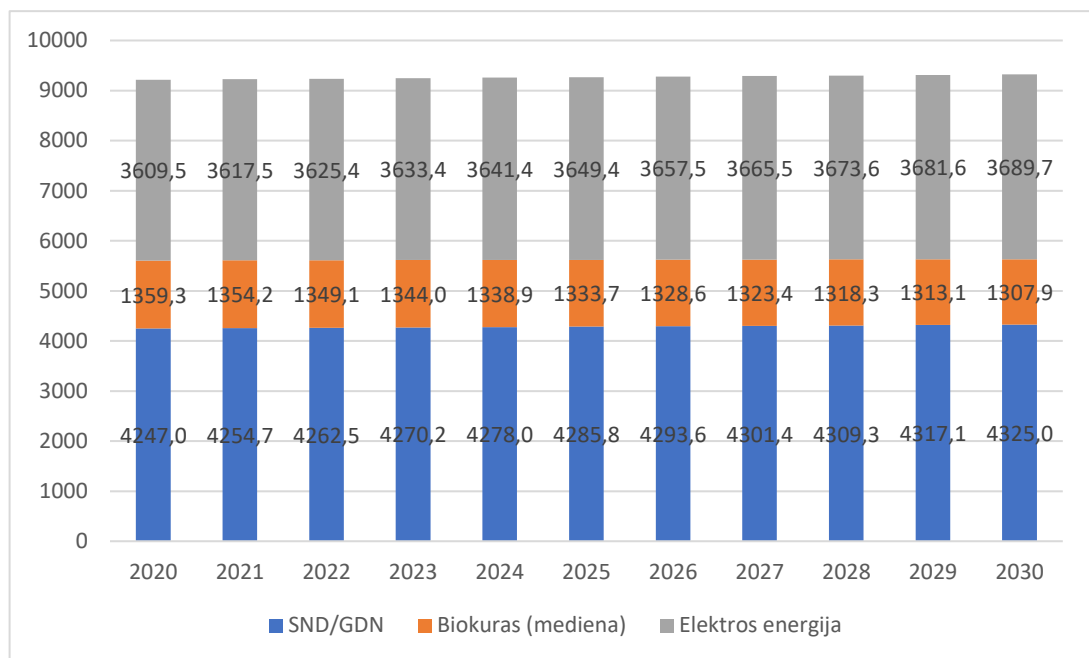
Energijos vartojimui pramonėje daugiausia įtakos turi BVP rodiklio pasikeitimas, o gyventojų skaičius nėra lemiantis veiksnys. BVP augimas 2021 m. numatomas 4,3 proc., 2022 m. – 4 proc., o nuo 2023 m. iki 2030 m. – po 3,5 proc. Kuro suvartojimas pramonės sektoriuje didės per pus mažiau nei BVP augimas, o elektros energijos suvartojimas atitiks BVP augimą. Bendras kuro ir energijos padidėjimas lyginant 2020 m. ir 2030 m., sieks 18,1 proc.



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

Namų ūkių energijos vartojimui didžiausia įtaką daro gyventojų pokytis savivaldybėje, o BVP įtaka yra žymiai mažesnė. Prognozuojama, kad 2021–2030 m. dėl gyventojų skaičiaus augimo po

1,1 proc., kuro ir elektros energijos suvartojimas augs po 0,55 proc. Tačiau numatoma, kad, energijos vartojimo mažėjimą lems daugiabučių renovacija 2022–2024 m. Dėl daugiabučių renovacijos nuo 2025 m. energijos išteklių poreikis sumažės 2125,5 MWh (526,7 tne) per metus. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 2,2 proc.



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

Numatoma, kad paslaugų sektoriuje netaikant jokių papildomų priemonių, kuro ir elektros energijos padidėjimas dėl didėjančio gyventojų skaičiaus (prognozuojama po 1,1 proc. kasmet) energijos poreikį padidins 0,22 proc. Tačiau numatoma, kad, energijos vartojimo mažėjimą lems viešųjų pastatų modernizavimas, kur numatomas energijos išteklių poreikis sumažės 112,5 MWh (9,7 tne) kas metus. Bendras padidėjimas, lyginant 2020 m. ir 2030 m., bus 1,1 proc.

VII skyrius. Galutinio energijos suvartojimo siektinos AIE dalies rodiklio nustatymas

Atsižvelgiant į 9 skyriuje atliktą analizę, savivaldybei siūloma pasirinkti 2 koncepcinį scenarijų. Pagal šį scenarijų, remiantis ekspertų rekomendacijomis, pateikiami siektini rodikliai ir tarpinės jų reikšmės.

7.1. lentelė. AIE naudojimo planiniai rodikliai

Planinis rodiklis	2021–2022 m.	2023–2024 m.	2025–2026 m.	2027–2028 m.	2029-2030 m.
AIE dalis bendrame kuro balanse	39,30	42,10	44,90	47,70	50,48

Taikant papildomas skatinimo priemones namų ūkiams, kurie naudoja iškastinę energiją ir ant savivaldybės administracijos valdomų pastatų stogų įrengus saulės elektrines bei kolektorius, saulės elektrines (parkus) savivaldybės kontroliuojamų įmonių sklypuose ar nutolusius saulės parkus, įrengus šilumos siurblius bei pakeitus dalį savivaldybės įstaigų transporto į elektra ar kitu netaršiu kuru varomus automobilius realu pasiekti 50,48 proc. AIE dalį bendrame savivaldybės kuro balanse 2030 m.

VIII skyrius. Galutinio energijos suvartojimo AIE dalies didinimo priemonės

LR nacionalinis energetikos ir klimato srities (NEKS iki 2030 m., AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime 2025 m. – 38 proc., 2030 m. – 45 proc.) veiksmų planas numato pokyčius, susijusius su CŠT energijos efektyvumo didinimu. Pažymėtina, kad nebus investuojama į tradicinį centralizuoto šilumos tiekimo tinklų modernizavimą (vamzdžių keitimą) ir plėtrą, tačiau bus remiamos priemonės, susijusios su tinklo pritaikymu darbei žematemperatūriu režimu, priemonių diegimu efektyvumo didinimui, įvadinės pastatų šilumos apskaitos modernizavimu. Palangos m. savivaldybės administracijai ir CŠT tiekėjui rekomenduojama rengti projektus integruotų centralizuoto šilumos bei trumpalaikių šilumos akumuliacijos sistemų kūrimui, išmaniųjų šilumos tinklų valdymo diegimui, šilumos ir karšto vandens duomenų nuotolinio nuskaitymo sistemų, įskaitant energijos apskaitos, vartojimo reguliavimo prietaisų ir sistemų diegimui, saulės kolektorių, karšto vandens saugyklų įrengimui, šilumos siurblių, ekonomiaizerių diegimui.

Necentralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje siūlomas saulės kolektorių įrengimas ant pastatų, kurie neprijungti prie CŠT, stogų. Savivaldybėje numatoma vykdyti energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones, tačiau jos daugiausia nukreiptos į pastatų, prijungtų prie CŠT sistemos, modernizavimą. CŠT sektoriuje naudojama AIE, kuri sudaro apie 83,3proc. Siekiant AIE dalies CŠT sistemoje didinimo būtina įgyvendinti priemones numatytas Palangos miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinime. CTŠ sektoriuje pagrindinis AEI plėtros skatinimo būdas yra investicijos į įrenginius ir infrastruktūrą, sudarant tinkamas sąlygas panaudoti šiuos išteklius.

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

Saulės energijos panaudojimas elektros energijos ir šilumos gamybai yra įtrauktas prie AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonių. Saulės energijos potencialas numatytas 4.6 skyriuje, o AIE didinimo priemonių vertinimas 8 skyriuje.

Privačiame sektoriuje per ateinančius 5 metus bus ženklų pokyčių. 2021 m. sausio mėn. elektros energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių gaminančių vartotojų skaičius Lietuvoje siekė 8 699. Gaminančių vartotojų skaičius išaugo beveik 2,5 karto, palyginus su praėjusių metų pradžia (2020 m. vasario mėn. – 3 565 gaminantys vartotojai), o nuo 2019 m. pradžios – beveik 7,5 karto (2019 m. sausio mėn. – 1 168 gaminantys vartotojai). Augant gaminančių vartotojų skaičiui, didėja ir bendra įrengtoji elektrinių galia: 2021 m. sausio mėn. ji siekia 89,4 MW (atitinkamai 2020 m. vasarį – 31,9 MW, 2019 m. sausį – 9,9 MW). Šie pokyčiai neaplenks ir Palangos m. savivaldybės privačių namų savininkų – prognozuojamas ženklus gaminančių vartotojų skaičiaus augimas. NEKS numato investuoti į AIE bendrijas, diegiančias mažos galios AIE elektrines. AIE bendrijos galės valdyti ir plėtoti atsinaujinančius išteklius energijos gamybai naudojančias elektrines – jose gaminti, vartoti, kaupti savo kaupimo įrenginiuose ir parduoti pasigamintą energiją. Šių bendrijų savininkais galės būti pavieniai žmonės kartu su smulkiomis ar vidutinėmis įmonėmis bei savivaldos organizacijomis, pavyzdžiui, savivaldybėmis ar seniūnijomis, tačiau fiziniai asmenys turės turėti bent 51 proc. balsų visuotiniame dalininkų susirinkime.

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

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

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

1. Mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą;
2. Skatinti savivaldybės gyventojus ir svečius kuo dažniau naudotis darniais, aplinkai nekenkiančiais susisiekimo būdais (pėsčiomis, dviračiais, viešuoju transportu);
3. Vystyti dviračių takų tinklą ir kitą jų eismui reikalingą infrastruktūrą;
4. Pagerinti esamo kelių tinklo kokybę, užtikrinant Lietuvos regioninės politikos baltosios knygos darniai ir tvariai plėtrai 2017–2030 reikalavimus, saugų eismą, bei minimalų poveikį aplinkai;
5. Suformuoti elektromobilių įkrovos prieigos vietų tinklą.

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

Toliau pateikiamos priemonės, kurių įgyvendinimas Palangos m. savivaldybei būtų sudarytos sąlygos, pasiekti 50,5 proc. rodiklį (AIE dalis galutiniame energijos suvartojime savivaldybėje). Taip pat pateikiamos kitos alternatyvios priemonės, kurios, nors neturi ženklios įtakos AIE dalies galutiniame vartojime planiniam rodikliui, tačiau prisideda prie AIE naudojimo.

8.1. lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo				
Saulės kolektorių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų namų (1943 m ²)	777,2	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Šilumos siurblių įrengimas savivaldybės pastatuose	280,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų (1,05 MW)	1050,0	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų įrengimas namų ūkiuose	4460,0	Namų ūkių skaičius	2021-2030	Namų ūkiai
Fotomodulių įrengimas namų ūkiuose (9 MW)	9000	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Namų ūkiai

Savivaldybės įstaigų ir įmonių saulės parkas/-ai (įskaitant nutolusius)	4200	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2030	Savivaldybė
Elektra ar kitu netaršiu kuru varomos transporto priemonės savivaldybės įstaigose ir įmonėse	1290,0	Transporto priemonių sk.	2021-2030	Savivaldybė
Priemonės, kurių poveikis planiniam rodikliui nevertintas				
Bendros elektros ir šilumos gamybos CŠT sektoriuje plėtra, pirmenybę teikiant elektros energijos ir šilumos gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių	Nenustatyta	Parengti projektai ir įgyvendinti sprendimai	2021-2030	Savivaldybė
Skatinimas gaminti elektros ir šilumos energiją naudojant saulės energiją (fotovoltinius modulius, kolektorius, šilumos siurblius, biokuro katilus)	Nenustatyta	Skatinimo priemonių skaičius	2021-2030	Savivaldybė
Savivaldybių pastatų atnaujinimas (modernizavimas)	Nenustatyta	Atnaujintų/Modernizuotų pastatų skaičius	2021-2030	Savivaldybė
Vystyti infrastruktūrą pritaikytą alternatyvioms transporto rūšims	Nenustatyta	Nutiestų kelių (dviračių takų) ilgis (km)	2021-2030	Savivaldybė
Gatvių apšvietimo modernizavimas	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	Savivaldybė
Saulės energijos panaudojimas gatvių, parkavimo aikštelių ir kt. viešų vietų apšvietimui	Nenustatyta	Parengti projektai ir įrengti infrastruktūros objektai	2021-2030	Savivaldybė
Žaliųjų pirkimų taikymas viešuosiuose pirkimuose	Nenustatyta	Pirkimų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
Vienkartinės savivaldybės gyventojų informavimo akcijos	Nenustatyta	Parengtos ir įgyvendintos akcijos/renginiai	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti gyventojus pasirinkti alternatyvias transporto rūšis arba skatinti naudotis viešuoju transportu	Nenustatyta	Informacija pavišinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones	Nenustatyta	Informacija pavišinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Informacijos apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai, parengimas ir viešas paskelbimas	Nenustatyta	Informacija pavišinta savivaldybės tinklalapyje	Kasmet	Savivaldybė
Savivaldybės ir jai priklausančių įstaigų ir įmonių darbuotojų mokymai AIE platesnio panaudojimo klausimais	Nenustatyta	Apmokytų asmenų skaičius, mokymų skaičius	Kasmet	Savivaldybė
AIE bendrijų steigimo skatinimas	Nenustatyta	Įsteigtų bendrijų skaičius	Kasmet	Savivaldybė

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Pažymėtina, kad Palangos miesto savivaldybės numatytas viešųjų pastatų atnaujinimas (6.1 skyrelis), šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinime numatytos UAB „Palangos šilumos tinklai“ priemonės (6.2 skyrelis) jau įvertintos kaip numatytos įgyvendinti. Todėl šios priemonės laikomos būtinomis įgyvendinti.

8.2. lentelė. AIE dalies galutiniame vartojime didinimo priemonės numatytos anksčiau

Priemonė	Lėšų poreikis, tūkst. Eur	Stebėsenos rodiklis	Pasiekimo laikas	Atsakinga institucija
Priemonės, kurių poveikis tiesiogiai priskaičiuotas prie planinio rodiklio įgyvendinimo				
Viešųjų pastatų modernizavimas (bendras šildomas plotas apie 15 tūkst. m ² , 10 pastatų)	Nenustatyta	Pastatų skaičius	2021-2030	Savivaldybė
Saulės elektrinės įrengimas Palangos RK savų elektros reikmių padengimui	117,4	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2023	Savivaldybė
ORC įrengimas Palangos RK savų elektros reikmių padengimui (120 kW)	520,3	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2024	Savivaldybė
Vakuuminių saulės kolektorių įrengimas Šventosios gyvenvietės CŠT tinkle (3800 m ²)	1066	Numatoma AIE gamyba kWh/metus	2021-2024	Savivaldybė
CŠT tinklų rekonstravimas	7260	Modernizuotų šilumos tinklų ilgis	2021-2030	Savivaldybė

Šaltinis: savivaldybės informacija, Palangos miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinimas, 2021 m.

IX skyrius. Savivaldybei siūlomi AIE koncepciniai scenarijai, vertinimo lyginamosios analizės rodikliai

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

Šiuo metu Palangos miesto savivaldybėje AIE sudaro 36,6 proc. Pažymėtina, kad šio scenarijaus atveju, jei savivaldybėje auga energijos vartojimas, tačiau AIE dalis nedidėja (nėra suplanuota jokių konkrečių priemonių), AIE dalis bus mažesnė, nei apskaičiuota ankstesniuose skyriuose. Atsižvelgiant į tai scenarijus be papildomų priemonių („veiklos kaip įprasta“) nevertinamas, bes nebūtų pasiekti NEKS plane numatytas tikslas, kad AIE dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime siektų 2025 m. – 38 proc., 2030 m. – 45 proc.

Formuojami 2 scenarijai:

2. Pirmojo scenarijaus atveju vertinamos tokios priemonės, kurias savivaldybė gali įgyvendinti pati savo jėgomis. Vertinamas AIE energijos panaudojimas savivaldybės įmonėms ir įstaigoms priklausančiuose pastatuose.

3. Antrojo scenarijaus atveju vertinamos tokios priemonės, kad būtų pasiekta ne mažiau kaip 45 proc. AIE galutiniame suvartojime.

9.1. Scenarijų vertinimo kriterijai

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

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

Antrojo scenarijaus siektinas rodiklis 50,5 proc. Priemonės parenkamos atsižvelgiant į savivaldybėje esančias galimybes skatinti ir diegti AIE technologijas skirtinguose ūkio sektoriuose:

1. Pasirenkamos energijos rūšys, kuriomis yra galimybė didinti AIE dalį (pirmiausia vertinama elektros energijos gamyba savivaldybės teritorijoje);

2. Pasirenkami ūkio sektoriai, kuriuose yra galimybė skatinti ar tiesiogiai įtakoti AIE dalies didinimą (pvz., CŠT sektorius);

3. Pasirenkami kiti ūkio sektoriai, kuriuos savivaldybė gali netiesiogiai įtakoti (pvz., pramonė, savivaldybei nepriklausantys viešieji pastatai).

4. Apskaičiuojama AIE dalis galutiniame energijos suvartojime 2030 m., įdiegiant anksčiau pasirinktas priemones.

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

Savivaldybė tiesiogiai įtakoti gali jai nuosavybės teise priklausančių automobilių pakeitimą į elektromobilius. 2021 m. pradžioje savivaldybės įstaigoms ir įmonėms priklausė 135 transporto priemonės. Iš šių transporto priemonių 53 yra lengvieji (įskaitant visureigius) automobiliai, 6 – mikroautobusai, autobusai ir mokykliniai autobusai, 32 specialios paskirties ir 44 krovininiai (įskaitant traktorius). Automobilių keitimui į elektromobilius būtinas ir jų pakrovimo stotelių įrengimas. Palangos miesto darnaus judumo plane numatyta Palangos miesto savivaldybėje iki 2030 m. įrengti po 4 greito ir įprastinio įkrovimo stoteles. Šiuo metu rengiamame Palangos m. savivaldybės teritorijoje iki 2030 metų planuojamų įrengti viešųjų elektromobilių įkrovimo priegių plane numatyta įrengti 34 viešąsias įprastinio įkrovimo priegas.

9.2. Savivaldybės AIE 1 koncepcinis scenarijus

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

1. Saulės kolektoriai šildymui ir karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybės įstaigų ir įmonių priklausančių pastatų stogų. Pagal savivaldybės įstaigų pateiktą informaciją, kurios nėra prisijungę prie CŠT (individualiai apsirūpinančios šilumos energija), tokių yra tik 12 (įskaitant padalinius). 4 iš jų šildosi elektra, kurioms rekomenduojamas saulės šviesos elektrinių, o ne kolektorių naudojimas. Vienoje jų (Palangos miesto globos namai), planuojama įrengti fotovoltinė elektrinė, dalies pastatų stogai labai nepalankios konfigūracijos, dalis stogų patenka į šešėlius. Vertinama, kad saulės kolektoriams įrengti tinkami pastatai, kurių bendras stogų plotas apie 5960 m².

Santykinis kolektorių plotas stogo ploto vienetui lygus 0,326, tad bendras įrengtas kolektorių plotas sudarys apie 1943 m². Šį plotą padauginus iš saulės spinduliuotės intensyvumo (1 047 kWh/m²) ir energijos konversijos efektyvumo rodiklio (0,45), gaunamas saulės šilumos energijos techninis potencialas – 915,4 MWh (78,7 tne) energijos per metus.

Saulės kolektorių 1 m² įrengimo (su komplektuojančia įranga) kaina yra apie 400 Eur.

2. Šilumos siurbliai šildymui ir karštam vandeniui ruošti montuojami ant savivaldybės įstaigų ir įmonių priklausančių pastatų stogų. Šilumos siurbliai numatyti tiems pastatams, kurie neturės saulės kolektorių. Nevertinami pastatai, kurių energijos sąnaudos šildymui yra labai didelės, nes šilumos siurblius įrengti efektyvu tik pastatuose, kurių energetinio efektyvumo klasė ne žemesnė kaip C. Vertinama, kad šilumos siurblius galima įrengti pastatams, kurių suvartojamas energijos kiekis yra 1119 MWh (96,2 tne) per metus. Preliminariai toks šilumos kiekis galėtų būti pagamintas įrengus apie 350 kW galios šilumos siurblių. Šilumos siurblių įrengimo 1 kW kaina yra apie 800 Eur.

3. Elektros energija, gaminama ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų įrengtose saulės šviesos elektrinėse, naudojama savo reikmėms, perteklių atiduodant į tinklą. Pagal 4.6 skyriuje pateiktus skaičiavimus, ant savivaldybės pastatų būtų galima įrengti fotomodulius, kurių instaliuota galia siektų 2,1 MW. Atsižvelgiant į tai, kad dalį stogų ploto užimtų saulės kolektoriai, o dalyje dėl techninių savybių sumontuoti fotomodulius nebus įmanoma, priimama, kad fotomoduliai gali būti sumontuoti ant 50 proc. savivaldybei priklausančių pastatų stogų ploto.

Tada instaliuota saulės šviesos elektrinių galia siektų apie 1,05 MW. 1 kW galingumo saulės fotovoltinė elektrinė gamina apie 935 kWh per metus, tad apskaičiuojama, kad bus pagaminama 981,8 MWh (84,4 tne) elektros energijos per metus.

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

Taip pat įvertinamas Palangos ASPC ir Palangos globos namuose numatomos saulės fotovoltinėse elektrinėse pagaminti elektros energijos kiekis – apie 58,4 MWh (5 tne) per metus, o investicijos nevertinamos.

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

9.2.1. lentelė. AIE gamyba (1 scenarijus)

Priemonė	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis,		Investicija,tū kst. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui, proc.
		MWh	Tne			
Kolektorių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	1943 m ²	915,4	78,7	777,20	Gamtinės dujos, suskystintos dujos	0,37
Šilumos siurblių įrengimas savivaldybės pastatuose		1119	96,2	280,00	Gamtinės dujos, suskystintos dujos	
Fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	1,05 MW	1040,2	89,4	1050,00	El. energija iš tinklo	
Iš viso		2980,0	170,3	2107,2		

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Apskaičiuota, kad bendra kolektorių, šilumos siurblių bei fotomodulių įrengimo savivaldybės įmonėse ir įstaigose įtaka AIE balansui siektų tik 0,37 proc.

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso 2030 m.	AIE
Benzinas	136,9	-
Dyzelinas	927,6	-
SND/GDN	9698,6	174,9
Bioetanolis	4,4	4,4
Biodyzelinas	2,7	2,7
Anglys ir durpės	741,0	-
Skystasis kuras (šildymui)	292,3	-
Biokuras (mediena)	10011,9	10 011,9
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	329,5	329,5
Elektros energija	6598,9	107,8
Iš viso	28743,8	10631,1
AIE dalis, proc.		36,99

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Pirmo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. būtų 36,98 proc., ir nesiektų NEKS plane numatytų minimalių 45 proc.

9.3. Savivaldybės AIE 2 koncepcinis scenarijus

Antrojo scenarijaus atveju AIE didinimas nagrinėjamas tokia tvarka:

1. Saulės kolektoriai – karštam vandeniui (ant pastatų stogų) namų ūkio sektoriuje. Reikalingas pastatų skaičius su saulės kolektoriais nustatomas ekspertiniu vertinimu.

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

3. Biokuras – karštam vandeniui ir šildymui, namų ūkio sektoriuje.

Remiantis ankstesniuose skyriuose (2.4.2 sk., 2.4.2.3 lentelė) atliktais skaičiavimais vertinama, kad Palangos miesto savivaldybėje prie CŠT sistemos neprijungtų namų ūkių šildymui (nevertinant elektros energijos) suvartojama apie 9896,15 tne energijos, kurios 5895,36 tne (59,6 proc.) sudaro energija iš AIE.

Siekiant didinti AIE dalį galutiniame energijos vartojime, Palangos miesto savivaldybėje būtina skatinti namų ūkius pereiti prie AIE. Dalis šių namų ūkių persiorientuos į AIE dėl palankios valstybės politikos, tačiau Palangos miesto administracija taip pat turi imtis aktyvaus vaidmens ir informacinėmis bei finansinėmis priemonėmis skatinti gyventojus diegti inovatyvias technologijas. AIE 2 koncepcinio scenarijaus atveju nustatoma, kad iki 2030 metų 70 proc. iškastinį kurą dabar naudojančių namų ūkių (4000,8 tne), šiluma bus aprūpinami iš AIE. Iš transformacijos priemonių paminėtinos šios – biokuras, šilumos siurbliai, saulės kolektoriai. Bendrame balanse iškastinio kuro sumažės 2800,6 tne (nuo 4000,8 iki 1200,2 tne). Numatoma, kad sumažėjimas bus proporcingas pagal suvartojamą energijos išteklių kiekį (įvertinta anksčiau 2.4.2 sk., 2.4.2.3 lentelė).

Remiantis ankstesniuose skyriuose (4.6 sk., 4.6.3 lentelė) atliktais skaičiavimais namų ūkių (be savivaldybės nuosavybės) sektoriuje fotovoltinių elektrinių potenciali įrengtoji galia siekia apie 30,2 MW. Priimame, kad apie 30 proc. namų ūkių bus įrengtos saulės fotovoltinės elektrinės, t.y. apie 9 MW, kuriose bus pagaminama 8415 MWh (723,6 tne) elektros energijos per metus.

Remiantis savivaldybės įstaigų ir įmonių pateiktais duomenimis, jos vidutiniškai per 2018-2020 m. suvartojo apie 6654 MWh elektros energijos. I scenarijaus (tuo pačiu ir II scenarijuje) atveju numatyta el. energijos gamyba vietoje (ant stogų) 1040,2 MWh. Vadinas, iš tinklų būtų perkama apie 5614 MWh el. energijos. Priimame, kad 70 proc. jos bus pagaminama saulės parkuose (įskaitant nutolusius), t.y. apie 3930 MWh.

Remiantis savivaldybių įstaigų ir įmonių pateikta informacija ir atlikus skaičiavimus (2.5.1 sk., 2.5.1.7 lentelė) nustatyta, kad jos transportas suvartoja apie 288,45 tne, t.y. apie 24,7 proc. viso savivaldybės transporto sunaudojamo kuro. Pakeitus ne mažiau kaip 20 proc. lengvųjų automobilių (53x0,2=10,6), t.y. 11 automobilių bei mikroautobusus ir mokyklinius autobusiukus į elektrinius būtų sutaupyta apie 4,258 t (4,56 tne) benzino ir apie 12,96 t (13,34 tne) dyzelino.

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

Atsižvelgiant į tai, kad prie CŠT tinklų neprijungtų namų ūkių šildomas plotas (2.4.2 sk.) sudaro – 700401 m² ir 40,4 proc. (282962 m²) namų ūkių naudoja iškastinę energiją, iki 2030 m.

šio koncepcinio scenarijaus atveju prie AIE pereis apie 70 proc. namų ūkių (198073 m²). Pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis ir atliktus skaičiavimus prie CŠT neprijungtų namų skaičius 3151, o jų šildomas plotas – 700401 m², vadinasi vidutinis būsto plotas – 222 m². Perėjimas prie AIE (kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų) Palangos miesto savivaldybėje paliestų apie 892 namų ūkių. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE (kolektoriai, šilumos siurbLIAI, biokuro katilai) sudarytų iki 5 000 Eur, gautume, kad bendros investicijos siektų apie 4,46 mln. Eur.

9.3.1. lentelė. AIE gamyba (2 scenarijus)

Priemonė	Parametrai	Gaminamos energijos kiekis,		Investicija, tūkst. Eur	Keičiama energijos rūšis	Įtaka AIE balansui, proc.
		MWh	Tne			
Kolektorių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	1943 m ²	915,4	78,7	777,20	Gamtinės dujos, suskystintos dujos	13,87
Šilumos siurblių įrengimas savivaldybės pastatuose	–	1119	96,2	280,00	Gamtinės dujos, suskystintos dujos	
Fotomodulių įrengimas ant savivaldybės pastatų stogų	1,05 MW	1040,2	89,4	1050,00	El. energija iš tinklo	
Kolektorių, šilumos siurblių, biokuro katilų įrengimas namų ūkiuose	–	2800,6	240,8	4460,00	Anglis, durpės, gamtinės dujos (ne iš CŠT), suskystintos dujos, skystasis kuras	
Fotomodulių įrengimas namų ūkiuose	9 MW	8415	723,6	9000,00	El. energija iš tinklo	
Saulės parkai (gali būti nutolę) savivaldybės įstaigos ir įmonės	4,2 MW	3930	337,9	4200,00		
Elektra ar kitu netaršiu kuru varomos transporto priemonės savivaldybės įstaigose ir įmonėse	11 vnt. lengvųjų, 6 mikroautobusai ir mokykliniai autobusiukai	208,2	17,9	1290,00	Benzinas, dyzelinas	
Iš viso		18428,4	1584,5	21057,2		

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Apskaičiuota, kad bendra kolektorių, šilumos siurblių bei fotomodulių įrengimo savivaldybės įmonėse ir įstaigose įtaka AIE balansui siektų 13,87 proc.

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

Energijos išteklių rūšis	Iš viso 2030 m.	AIE
Benzinas	136,9	4,6
Dyzelinas	927,6	13,3
SND/GDN	9698,6	2414,2

Bioetanolis	4,4	4,4
Biodyzelinas	2,7	2,7
Anglys ir durpės	741,0	402,5
Skystasis kuras (šildymui)	292,3	158,8
Biokuras (mediena)	10011,9	10011,9
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	329,5	329,5
Elektros energija	6598,9	1169,3
Iš viso	28743,8	14511,1
AIE dalis, proc.		50,48

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Antrojo koncepcinio scenarijaus atveju, įdiegus numatytas priemones, AIE dalis 2030 m. bus 50,48 proc.

9.4. Savivaldybės AIE koncepcinių scenarijų palyginimas

Šioje dalyje pateikiamas AIE koncepcinių scenarijų palyginimas.

9.4.1. lentelė. Koncepcinių scenarijų palyginimas

Energijos išteklių rūšis	Energija, tne	1 scenarijus	2 scenarijus
		AIE energija, tne	AIE energija, tne
Benzinas	136,9	-	4,6
Dyzelinas	927,6	-	13,3
SND/GDN	9698,6	174,9	2414,2
Bioetanolis	4,4	4,4	4,4
Biodyzelinas	2,7	2,7	2,7
Anglys ir durpės	741,0	-	402,5
Skystasis kuras (šildymui)	292,3	-	158,8
Biokuras (mediena)	10011,9	10 011,9	10011,9
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	329,5	329,5	329,5
Elektros energija	6598,9	107,8	1169,3
Iš viso:	28743,8	10631,2	14511,1
AIE dalis, proc.		36,99%	50,48%
Įtaka AIE balansui, proc.		0,37%	13,87%
Investicija, mln. Eur		2,107	21,057

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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

10.1. AIE dalies galutiniame vartojime neapibrėžtumo analizė

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

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

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

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

Šaltinis: atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksnių planų rengimo metodika, 2021 m.

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

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

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

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

Kategorija	Iš viso, tne	AIE, tne	Paklaida (bendro kiekio), proc.	Paklaida (AIE dalies), proc.
Benzinas	133,9		5	
Dyzelinas	907,5		5	
SND/GDN ir gamtinės dujos	10671,0		5	
Bioetanolis	4,3	4,3	5	5
Biodyzelinas	2,7	2,7	5	5
Anglys ir durpės	701,5		10	
Skystasis kuras (šildymui)	276,7		10	

Biokuras (mediena)	11052,0	11052,0	5	5
Aplinkos šiluminė energija (šilumos siurbLIAI)	311,9	311,9	5	5
Elektros energija	7047,1	19,6	5	5
VISO:	31108,5	11390,4	60	25
Paklaidų svartinis vidurkis			6,0	5,0
Bendra AIE dalies paklaida, proc.			5,5	

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

Nustatyta, kad AIE dalies savivaldybės galutiniame energijos vartojime reikšmės neapibrėžtumas (paklaida) lygus 5,5 proc. Tai reiškia, kad AIE dalis galutiniame vartojime Palangos m. savivaldybėje lygi $50,5 \pm 5,5$ %.

10.2. Rizikos veiksniai ir jų poveikio įvertinimas

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

Rizikos analizė atliekama 2-ajam scenarijui. Kadangi šio scenarijaus atveju diegiami saulės kolektoriai ir saulės šviesos elektrinės ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų, šilumos siurbLIAI savivaldybės įstaigų ir įmonių pastatuose, saulės parkai, numatomas transporto priemonių keitimas bei namų ūkiai skatinami pereiti prie AIE – aprašomi rizikos veiksniai, susiję su šių technologijų diegimu, o kituose sektoriuose laikoma, kad AIE naudojimo apimtys nekis.

Rizikos veiksniai sugrupuoti į 6 grupes. Kiekvienam rizikos veiksniai nurodyta jo atsitikimo tikimybė bei galimų pasekmių reikšmingumas suteikiant balą (balų suteikimo matrica pateikiama 12.2.1 lentelėje). Kuo aukštesnis balas, tuo reikšmingesnis yra veiksnys, todėl jo kontrolei rekomenduojama numatyti papildomas stebėjimo ir valdymo priemones. Šių priemonių siūlomas rangavimo principas pateiktas 10.2.2 lentelėje.

10.2.1. lentelė. Rizikos balų suteikimo matrica

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

Šaltinis: atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika. 2021 m.

10.2.2. lentelė. Rizikos veiksnio kontrolės priemonių poreikio nustatymas

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

Šaltinis: atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros veiksmų planų rengimo metodika, 2021 m.

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

10.2.3. lentelė. Rizikos tipai ir veiksniai

Rizikos tipas	Rizikos veiksniai	Rizikos veiksnio tikimybė	Rizikos veiksnio pasekmių poveikis	Balas
Politinės aplinkos rizika	Palangos m. savivaldybės AIE planas nėra patvirtinamas tarybos posėdyje	Žema. Planas derintas su savivaldybe	Reikšmingas. Nepatvirtinus Palangos m. savivaldybės AIE plano, Palangos m. savivaldybės AIE dalis galutiniame energijos vartojime 2030 m. sieks apie 36,5 %, todėl nebus pasiekti NEKS plane numatyti rodikliai ir tai bus 13,94 % punkto žemiau nei siektinas rodiklis.	2
	Pasikeis politinė kryptis ir bus nustatyti nauji AIE politikos tikslai	Žema. Rengiant Palangos m. savivaldybės AIE planą, buvo atsižvelgiama tiek į Lietuvos, tiek į Europos Sąjungos politikos iki 2030 m. formavimo dokumentus (įstatymus, direktyvas).	Vidutiniškai reikšmingas. Numatoma, kad bus vykdoma nuolatinė Palangos m. savivaldybės AIE plano stebėseną. Jei savivaldybės AIE dalis per paskutinius dvejus metus tapo mažesnė negu savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų plane nustatyti tarpiniai AIE naudojimo planiniai rodikliai, ne vėliau kaip per 18 mėnesių nuo skaičiuojamojo laikotarpio pabaigos privaloma patvirtinti atnaujintą savivaldybės AIE naudojimo plėtros veiksmų planą ir jame nustatyti adekvačias ir proporcingas priemones, skirtas užtikrinti, kad per pagrįstą laikotarpį AIE dalis atitiktų nustatytus planinius rodiklius.	1
Socialinė rizika	Dėl Palangos m. savivaldybės AIE plano įgyvendinimo kiltų visuomenės nepasitenkinimas	Žema. Palangos m. savivaldybės AIE plano įgyvendinimas prisidės prie aplinkos oro kokybės gerinimo. Be to, pagal siūlomą scenarijų AIE technologijas numatoma diegti savivaldybei priklausančiuose pastatuose ir remti namų ūkius.	Nereikšmingas. Savalaikis Palangos m. savivaldybės AIE plano vykdymo viešinimo ir informavimo veiksmų vykdymas sudarys prielaidas teigiamam visuomenės požiūriui į AIE naudojimo plėtros projektų įgyvendinimą.	0

Finansinė rizika	Palangos m. savivaldybės AIE plane numatytoms priemonėms nebus gautas finansavimas	Vidutinė. Palangos m. savivaldybės AIE plane numatytos priemonės neprieštarauja AIE naudojimo plėtros kryptims, nustatytoms strateginiuose dokumentuose, todėl tikėtina, kad priemonėms bus galima gauti finansavimą iš paramos mechanizmų, kurie bus sukurti strateginių dokumentų tikslams įgyvendinti.	Reikšmingas. Negavus lėšų priemonių įgyvendinimui iš pagrindinių numatytų finansavimo šaltinių, reikėtų ieškoti alternatyvių finansavimo būdų. Be finansavimo šaltinių AIE dalies didinimo priemonių įgyvendinimas iš esmės yra neįmanomas.	3
	AIE skatinimo finansinė parama nėra pakankamai didelė, kad paskatintų AIE technologijų įdiegimą ne CŠT sektoriuje	Vidutinė. Dėl technologinės pažangos AIE technologijų santykinės kainos nuolat mažėja, todėl tikėtina, kad paramos dydis taps patrauklesniu artėjant prie plane nagrinėjamo periodo pabaigos.	Reikšmingas. Scenarijuje numatytų priemonių indėlis į AIE dalį yra svarus, todėl vykdant nuolatinę Palangos m. savivaldybės AIE plano įgyvendinimo stebėseną ir identifikavus, kad AIE skatinimas yra nepakankamai efektyvus, gali būti panaudojamos papildomos priemonės iš rezervinių priemonių sąrašo.	2
Technologinė (plėtros) rizika	Priemonių prognozuojamas per metus generuojamas AIE kiekis gali būti mažesnis nei numatyta	Žema. Saulės kolektorių ir saulės šviesos elektrinių pagaminamos energijos kiekis įvertintas pagal realius istorinius kelių metų energijos gamybos apskaitos duomenis, todėl žymus nukrypimas nuo prognozuojamos vertės mažai tikėtinas.	Nereikšmingas. Istorinių monitoringo duomenų analizė rodo, kad metinis energijos gamybos saulės kolektoriuose ir saulės šviesos elektrinėse kiekis gali svyruoti iki 20 proc. ribose. Tokio energijos gamybos sumažėjimo poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	1
		Žema. Šilumos siurblių pagaminamas šilumos energijos kiekis įvertintas pagal faktinį šilumos suvartojimą savivaldybės įstaigų ir įmonių pastatuose. Neturint visos informacijos apie pastatų energetines klases, nevertinti pastatai, kuriuose energijos sąnaudos šildymui viršija teorines C energetinės	Nereikšmingas. Neįgyvendinus plane numatytų priemonių, poveikis bendram AIE rodikliui būtų nežymus.	2

		klasės rodiklius. Jei tarp vertintų pastatų pasitaikytų žemesnės energetinės klasės pastatai, juos modernizuojant energetinė klasė bus pasiekta pakankama šilumos siurbliams įrengti.		
--	--	--	--	--

Šaltinis: sudaryta autorių, 2021 m.

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

XI skyrius. Projektų finansavimo gairės ir jų atrankos kriterijai

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

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

11.1. Reikalavimai projektų išlaidoms

Siūlomi šie bendrieji reikalavimai projektų išlaidų tinkamumui:

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

11.2. Projektų atrankos kriterijai

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

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

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

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

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

Kiti kriterijai, pavyzdžiui, projekto vykdymo vieta, laikas.

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

11.2.1 Ekonominiai vertinimo kriterijai

Ekonominio vertinimo kriterijais siūloma naudoti vieną arba abu šiuos kriterijus:

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

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

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

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

kur: r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

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

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

Savivaldybė, pasirinkdama šį kriterijų, taip pat turėtų nustatyti vienodą diskonto normą visiems pareiškėjams, pavyzdžiui 5 proc.

GDV apskaičiuojamas pagal formulę:

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

kur:

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

r – diskonto norma

n – metų skaičius

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

Pagal apskaičiuotą GDV planuojamų projektų tinkamumas nustatomas:

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

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

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

VGN skaičiuojamas pagal formulę:

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

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

Pagal apskaičiuotą VGN planuojamų taupymo priemonių investicijų tinkamumas nustatomas:

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

11.2.2 Subsidijavimo intensyvumo vertinimas

Valstybių teikiamą pagalbą ūkio subjektams reglamentuoja Europos Bendrijos steigimo sutarties 87-89 straipsniai (Oficialusis leidinys CE, 2006-12-29, Nr. 321-1), kuriais teigiama, kad „bet kokia forma suteikta pagalba, kuri, palaikydama tam tikras įmones arba tam tikrų prekių gamybą, iškraipo konkurenciją arba gali ją iškraipyti, yra nesuderinama su bendrąja rinka, kai ji daro įtaką valstybių narių tarpusavio prekybai“. Apie visus ketinimus suteikti ar pakeisti pagalbą Komisija turi būti laiku informuojama.

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

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

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

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

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

22 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms į labai veiksmingą bendrą šilumos ir elektros energijos gamybą.

23 straipsnis. Aplinkosaugos pagalba investicijoms, kuriomis skatinamas energijos išsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas.

Didžiausias galimas pagalbą intensyvumas pateikiamas 11.2.2.1 lentelėje.

11.2.2.1. lentelė. Pagalbos intensyvumas

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

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

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

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

Atsižvelgiant į atliktą analizę, siūloma riboti subsidijavimo intensyvumą tokiu būdu:

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

11.2.3 Aplinkosauginio kriterijaus vertinimas

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

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

Vertinant netiesioginį išmetamo CO₂ kiekį tonomis kitose pareiškėjo nevaldomose Lietuvos Respublikos teritorijoje veikiančiose elektrinėse, sąlygojamą projekto pareiškėjo iš tinklo perkamos elektros energijos kiekiu arba projekto pareiškėjo į tinklą patiekiamo pagamintos elektros energijos, pakeičiančios elektros gamybą kitose projekto pareiškėjo nevaldomose elektrinėse kiekiu, iš tinklo per vertinamąjį laikotarpį perkamas elektros energijos kiekis arba per vertinamąjį laikotarpį į tinklą patiekiamos elektros energijos kiekis yra dauginamas iš 0,42 t CO₂e/MWh.

11.3. Projektų atrankos principai

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

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

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

11.3.1. lentelė. Galimi projektų atrankos principai

Eil. Nr.	Kriterijaus pavadinimas	Kriterijaus paaiškinimas	Balai
1	Projektas privalo atitikti savivaldybės tarybos sprendimu patvirtintoje programos sąmatoje nurodytas kryptis	Projektas turi atitikti bent vieną savivaldybės tarybos sprendimu patvirtintoje programos sąmatoje nurodytą kryptį	Neskaičiuojami
2	Projektas atitinka tinkamų finansuoti projektų išlaidų kategoriją	Paraiškoje pateiktos projekto išlaidos turi atitikti tinkamų finansuoti išlaidų reikalavimus	Neskaičiuojami
3	Projektas negali gauti dvigubo finansavimo	Projektas ir projekto veiklos negali būti finansuotos ar finansuojamos bei suteikus finansavimą, teikiamos finansuoti iš kitų programų, finansuojamų valstybės biudžeto lėšomis, kitų fondų ar finansinių mechanizmų (Europos ekonominės erdvės ir Norvegijos, Šveicarijos Konfederacijos ir kita) ir kitų veiksmų programų priemonių arba kitų finansavimo šaltinių, įskaitant fiksuotų tarifų paramos schemas.	Neskaičiuojami
4	Projekte siūloma įdiegti įranga atitinka technines savybes,	Vertinama pagal pateiktas sąmatas, komercinius pasiūlymus	Neskaičiuojami

	kurios yra būtinos projekto rezultatams pasiekti		
5	Projektų metu numatyta įdiegti įranga, įrenginiai yra nauji ir nenaudoti kituose objektuose	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Neskaičiuojami
6	Projekte siūlomi finansuoti investiciniai sprendimai yra aiškūs ir konkretūs, techniškai įgyvendinami	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Neskaičiuojami
7	Projekte yra numatytas Pareiškėjo įnašas į projekto finansavimą	Numatytos nuosavos lėšos bendroje projekto vertėje	Maksimali balų suma – 10 balų.
8	Įgyvendinus projektą, bus naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 10 balų.
9	Įgyvendinus projektą, bus sumažintas labiau taršių energijos išteklių naudojimas ar/ir elektros energijos naudojimas	Vertinama pagal pareiškėjo pateiktą informaciją	Maksimali balų suma – 2 balai.
10	Įgyvendinus projektą bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Vertinama, ar, įgyvendinus projektą, bus sumažintas išmetamųjų ŠESD kiekis	Maksimali balų suma – 3 balai.

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus, 2021 m.

Lentelėje žemiau pateikiamas atrankos kriterijų detalizavimas.

11.3.2. lentelė. Galimas kriterijų detalizavimas

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

Šaltinis: sudaryta pagal Atsinaujinančių išteklių plėtros planų rengimo metodikos reikalavimus, 2021 m.

XII skyrius. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Bendrasis galutinis energijos suvartojimas Palangos miesto savivaldybėje 2020 m. siekė 31108,5 tne. AIE dalis galutinės energijos suvartojime sudarė 36,6 proc. Pagal Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją (NENS) Palangos miesto savivaldybėje AIE dalis galutinės energijos suvartojime nesiekė šalies užsibrėžtų tikslų 2030 m. pasiekti 45 proc. AIE dalį galutinės energijos suvartojime. Transporto sektoriuje AIE dalis siekė apie 0,6 proc. Pramonės sektoriuje, vertinant elektros energijos suvartojimą ir šilumą pastatų šildymui, AIE dalis siekė apie 52,1 proc. Namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 50,5 proc.. Paslaugų sektoriuje AIE dalis sudarė tik apie 14,9 proc.

Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai naudojamas biokuras bendrame pagamintos šilumos balanse siekia 22 proc. Palangos miesto savivaldybėje centralizuotas šilumos gamybos ir tiekimo paslaugas teikė UAB „Palangos šilumos tinklai“.

Atlikus skaičiavimus nustatytas Palangos miesto savivaldybės AIE naudojimo potencialas pagal atskiras AIE rūšis: biomasę, biodujas, komunalines atliekas, saulės, vėjo, geoterminės, aeroterminės, hidroenergijos ir hidroterminės energijos išteklius. Techninis potencialas siekia apie 22 ktne ir siekia apie 69,5 proc. savivaldybės metinio energijos poreikio (apie 31,1 ktne).

Pagal darytas prielaidas dėl gyventojų skaičiaus ir BVP augimo bei jau numatytas energijos vartojimo mažinimo priemones, prognozuojama, kad Palangos miesto savivaldybės energijos poreikiai iki 2030 m. sumažės apie 7,6 proc. (iki 28 7438 tne).

Palangos miesto savivaldybėje 2020 m. elektros energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000- iui gyventojų, siekė 24,97 kW, ir tarp šešiasdešimties Lietuvos savivaldybių Palangos miesto savivaldybė užėmė 26 vietą. Lyginant su 2019 metais, pokytis buvo +14,92 kW (2019 m. energiją gaminančių vartotojų įrenginių galia, tenkanti 1000-iui gyventojų siekė 10,05 kW). Laikotarpyje iki 2030 m. prognozuojamas didelis elektros energiją gaminančių vartotojų skaičiaus augimas, todėl tikėtina, kad elektros energijos iš atsinaujinančių išteklių bus pagaminta iki 45 proc., kaip numatyta Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje.

Tarp pagrindinių priemonių didinti energijos naudojimą iš AIE Palangos miesto savivaldybėje yra siūloma energijos gamybą karštam vandeniui ruošti šilumos siurbliais bei saulės kolektoriais ir energijos gamyba saulės šviesos elektrinėse įrengtose ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų. Investicijos šioms priemonėms įgyvendinti – apie 2,11 mln. Eur. Įvykdžius šias investicijas savivaldybės AIE dalis padidėtų tik 0,37 proc. Ši dalis yra labai maža vertinant dešimties metų laikotarpį.

Siekiant didesnės AIE dalies energijos vartojime, labai svarbus namų ūkių informavimas apie AIE įrenginius ir skatinimas juos įsirengti.

Darant prielaidą, kad iki 2030 metų 70 proc. iškastinį kurą naudojančių namų ūkių šiluma bus aprūpinami iš AIE (transformacijos priemonės – saulės kolektoriai, šilumos siurbliai, biokuras) AIE dalis savivaldybėje padidėtų apie 2,1 proc. Tai paliestų apie 892 namų ūkius. Jei vieno namų ūkio vidutinės investicijos į AIE sudarytų iki 5 000 Eur, tai bendros investicijos siektų apie 4,46 mln. Eur.

Svarstant elektros gamybą iš atsinaujinančių išteklių, verta paminėti ir nutolusius saulės elektrinių parkus. Tokie parkai tiekia elektrą pirkėjams, prižiūri įrenginius, todėl nutolusiems vartotojams nebereikia rūpintis įrenginių būklės palaikymu. Šiai dienai populiariausios galimybės

gaminti bei vartoti elektros energiją yra tapti gaminančiu vartotoju (elektrinė vartojimo vietoje, nutolusi elektrinė bei dalis elektrinių parke), tačiau ateityje populiarės ir nauja alternatyva, galima jau nuo 2020 m. – tapti AIE bendrija. Tokiu atveju, elektrinė priklauso viešajai įstaigai, elektros energiją vartoja bendrijos dalininkai bei elektros energijos likutis perduodamas į elektros tinklus. Šios bendrijos jau gali teikti finansavimo paraiškas mažoms elektrinėms įsirengti, o ateityje valstybės finansavimas numatomas dar didesnis, todėl Palangos miesto savivaldybė turėtų skatinti AIE bendrijų kūrimąsi savivaldybės teritorijoje.

30 proc. namų ūkių tapus gaminančiais vartotojais ir įrengus 9 MW fotovoltinių saulės elektrinių AIE dalis savivaldybėje padidėtų apie 6,3 proc. Šiai priemonei įgyvendinti investicijos siektų apie 9 mln. Eur.

70 proc. savivaldybės įstaigų ir įmonių, kuriose ant stogų negali būti įrengtos fotovoltinės saulės elektrinės, tapus gaminančiais vartotojais (elektrines įrengus ant žemės ar iš nutolusių saulės parkų) būtų investuojama į maždaug 4,2 MW elektrinių galią, o AIE dalis savivaldybėje padidėtų apie 3 proc. Investicijos siektų apie 4,2 mln. Eur.

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje užsibrėžtas tikslas iki 2030 m. pasiekti, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Didžiausias dėmesys skiriamas elektromobilių parko ir krovimo stotelių plėtrai. Palangos miesto savivaldybėje buvo įregistruotos 57 elektrinės (316 kartu su hibridiniais) transporto priemonės ir tai sudarė 0,5 proc. (2,9 proc. kartu su hibridiniais) visų rajone registruotų kelių transporto priemonių (10 829). Norint pasiekti šalies tikslą – išauginti AEI dalį transporto sektoriuje iki 15 proc., Palangos miesto savivaldybėje turėtų būti registruota virš 1624 elektromobilių ar kitus atsinaujinančius išteklius naudojančios transporto priemonės. Tokį rodiklį pasiekti neįmanoma dėl itin didelių investicijų, tačiau darant tam tikrus žingsnius AEI dalį transporto sektoriuje galima padidinti. Palangos miesto savivaldybė siekiant tolygios elektromobilių įkrovos vietų plėtros rengia Savivaldybės elektromobilių įkrovimo stotelių plėtros planą.

Atnaujinant Palangos miesto savivaldybės administracijos ir pavaldžių įstaigų bei įmonių automobilių parką pirmenybė ateinančiame dešimtmetyje turėtų būti teikiama transporto priemonėms naudojančioms atsinaujinančius išteklius. Pakeitus 20 proc. šiuo metu naudojamų lengvųjų automobilių (11 vnt.) bei mikroautobusus (3 vnt.) ir mokyklinius autobusiukus (3 vnt.) į elektrinius AIE dalis savivaldybėje padidėtų apie 0,16 proc.

Įgyvendinus aukščiau minėtas priemones, Palangos miesto savivaldybėje AIE dalis siektų 50,48 proc. galutiniame vartojime. Šis rodiklis atitinka 2 koncepcinį scenarijų.

CŠT turi būti diegiamos kitos priemonės didinančios AIE naudojimą (numatytos Palangos miesto šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinime), tokios kaip šilumos akumuliacinės talpos, ORC įrengimas Palangos RK, saulės kolektorių įrengimas Šventosios gyvenvietės CŠT tinkle, saulės elektrinės įrengimas Palangos RK. Šių priemonių įgyvendinimui pagal specialųjį planą numatyta daugiau nei 1,5 mln. Eur.

Prie energijos vartojimo mažinimo ir energetinio efektyvumo didinimo prisideda CŠT tinklų rekonstravimas (pagal specialųjį planą iki 2030 m. numatyta investuoti 6 mln. Eur), pastatų modernizavimas juos apšiltinant, atnaujinant šildymo sistemas, tačiau tokios priemonės įtakos AIE daliai nedaro arba ši dalis yra minimali.

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

12.1 lentelė. Rekomendacijos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai

Esama situacija ir problematika	Rekomendacijos
Namų ūkiai	
<p>Palangos miesto savivaldybės namų ūkiuose, tiek prijungtuose prie CŠT, tiek neprijungtuose prie CŠT, AIE dalis energijos vartojime siekė apie 49,7 proc. Pagal NENS, individualiai šildomų namų ūkių iš atsinaujinančių energijos išteklių dalis 2030 m. turi sudaryti 80 proc. visų namų ūkių.</p>	<p>Skatinti ir informuoti savivaldybės gyventojus apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai.</p>
Transportas	
<p>Transporto sektoriuje AIE dalis Panevėžio rajono savivaldybėje siekė apie 0,6 proc. Pagal NENS iki 2030 m. planuojama, kad AEI dalis transporte išaugs iki 15 proc. Sektoriui aktualus Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas, įsigaliojęs 2021 m. liepos 1 d. Pagal šį įstatymą nustatyti reikalavimai viešiesiems pirkimams.</p>	<p>Palangos miesto savivaldybės pavaldžiose įstaigose ir įmonėse transporto priemonės, kurių ne mažą dalį (44 proc.) sudaro M1 ir M2 kategorijų automobiliai. Per artimiausią dešimtmetį dalis jų bus nudėvėta. Rengiant viešuosius pirkimus transporto priemonėms įsigyti turės būti tenkinamos sąlygos, nustatytos Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatyme. Iki 2025 m. gruodžio 31 d. įsigyjamos netaršios transporto priemonės turės sudaryti ne mažiau kaip 60 proc. nuo tos pačios kategorijos naudojamų kelių transporto priemonių, o nuo 2026 m. sausio 1 d. iki 2030 m. gruodžio 31 d. – 100 proc. Individualių transporto priemonių ar ūkio subjektų transporto priemonių keitimas/įsigijimas į netaršias transporto priemones nėra reglamentuotas, nebent viešuosius pirkimus vykdytų perkančioji organizacija ar perkantis subjektas. Lietuvos Respublikos alternatyviųjų degalų įstatymas reglamentuoja viešuosius pirkimus įsigyjant paslaugas. Atkreiptinas dėmesys, kad rengiant viešuosius pirkimus viešojo transporto tiekėjo paslaugoms įsigyti, reikia vadovautis Alternatyviųjų degalų įstatymo 15 straipsniu. Palangos miesto savivaldybės administracija, pasinaudodama informacinėmis priemonėmis turėtų savivaldybės gyventojus skatinti naudoti elektra varomas transporto priemones, informuoti apie subsidijas, sudaryti sąlygas viešose ar pusiau viešose elektromobilių įkrovimo aikštelėse nemokamai įkrauti elektromobilius bei kitomis lengvatomis siekti didesnio skaičiaus netaršių transporto priemonių skaičiaus augimo.</p>
Elektros gamyba	
<p>Lietuvoje iš atsinaujinančių energijos išteklių 2019 m. pagaminta 60,1 proc. visos elektros energijos, o 2020 m. bendrame elektros energijos suvartojime AIE dalis siekė 20,17 proc. Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad elektros energijos gamyba Lietuvoje sudarytų 70 proc., o AIE dalis elektros vartojimo balanse siektų 45 proc. Palangos miesto savivaldybėje 2020 m. elektros energijos gamyba sudarė tik apie 0,28 proc., kuri visa buvo pagaminta tik iš AIE (saulės fotovoltinėse elektrinėse).</p>	<p>Palangos miesto savivaldybės administracijai rekomenduojama skatinti rajono gyventojus ir ūkio subjektus gaminti elektros energiją naudojant saulės energiją. Informuoti apie valstybės ir savivaldybės paramos schemas, taikomas atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui ir gamybai. Siekiant prisidėti prie NENS tikslų, iki 2030 m. ant savivaldybei priklausančių pastatų stogų būtų galima įrengti saulės šviesos elektrines, kurių galia siektų 1,05 MW, likusiose 70 proc. įstaigų elektros energijos poreikį užtikrinti saulės šviesos elektrinėmis ant žemės ar iš saulės parkų, kurių galia siektų 4,2 MW.</p>
Centralizuotas šilumos tiekimas	
<p>Pagal NENS iki 2030 m. siekiama, kad 90 proc. energijos CŠT sistemoje būtų pagaminama iš AEI. Palangos miesto</p>	<p>Palangos miesto savivaldybėje centralizuoto šildymo paslaugą teikia UAB „Palangos šilumos tinklai“. Norint pasiekti NEN tikslų būtina įgyvendinti Palangos miesto</p>

savivaldybėje CŠT sistemoje AEI dalis (biokuras) siekia apie 83,3 proc.

šilumos ūkio specialiojo plano atnaujinime numatytas priemonės.

Šaltinis: sudaryta autorių

XIII skyrius. ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO VEIKSMŲ PLANO ĮGYVENDINIMO PRIEMONIŲ VIEŠINIMO PLANAS

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

1. Bendra informacija.

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

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

2. Tikslinės grupės.

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

3. Viešinimo strategija ir viešinimo kanalai.

3.1. Viešinimo strategija

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

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

3.2. Viešinimo kanalai

Viešinimo priemonės planuoti ir organizuoti atsižvelgiant į tikslines grupes, jų specifiką, o ne siekti masiškumo (masinės auditorijos pasiekiamumo). Visuomenės informavimui taikyti

tikslinės komunikacijos strategiją, kuri remtųsi subgrupių išskyrimu ir informavimo veiksnių nukreipimu į jas parenkant pritaikytas žinutes ir kanalus. Viešinimo ir informavimo priemonė, kanalas ir komunikuojamas turinys turėtų būti parenkami / konstruojami atsižvelgiant į tam tikrą adresatą.

Numatomi viešinimo kanalai:

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

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

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	Pastato energetinio naudingumo klasė	CŠT		Individualiai apsirūpinama šilumos energija					
		Šildomas plotas, kv.m	Suvargota šilum. energijos 2020 m., MWh	Naudojamas kuras	Įrengtoji galia, kW	Šildomas plotas, kv.m	Suvargota šilumos energija 2018 m., MWh	Suvargota šilumos energija 2019 m., MWh	Suvargota šilumos energija 2020 m., MWh
1. Palangos miesto savivaldybės administracija (2 pastatai)	Vytauto g. 112 - nenustatyta, Gintaro g. 33 - nenustatyta	3749.18	340.324						
<u>Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos (2)</u>									
1. Šventosios seniūnija (atskirų duomenų apie elektros suvartojimą šildymui nepateikė)	nenustatyta			Elektra	17	110			
2. SĮ Šventosios jūrų uosto direkcija (neturi pastatų)	neturi (nevaldo) pastatų								
<u>Savivaldybės viešosios įstaigos (3)</u>									
1. VšĮ Palangos PASPC ir Šventosios ambulatorija	E	1300	139.836						
2. VšĮ Palangos orkestras (neturi pastatų)	neturi (nevaldo) pastatų								
3. VšĮ Antano Mončio namai-muziejus (atskirų duomenų apie elektros suvartojimą šildymui nepateikė)	nenustatyta			Elektra		500			
<u>Savivaldybės biudžetinės įstaigos (25)</u>									
1. BĮ Palangos l/d „Ažuoliukas“	nenustatyta	1710.23	316.134						
2. BĮ Palangos l/d „Nykštukas“	nenustatyta	1745.72	188.936						
3. BĮ Palangos l/d „Sigutė“	nenustatyta	674.16	117.8						
4. BĮ Palangos l/d „Žilvinas“	nenustatyta	1979.36	195.693						
5. BĮ Palangos l/d „Gintarėlis“	B	2050.44	228.307						
6. BĮ Palangos l/d „Pasaka“	B	2988.38	225.094						
7. BĮ Palangos pradinė mokykla	nenustatyta	1725.47	187.093						
8. BĮ Palangos Šventosios pagrindinė mokykla	nenustatyta	3653	270.2						
9. BĮ Palangos „Baltijos“ pagrindinė mokykla	B	7076.1	340.568						
10. BĮ Palangos Vlodo Jurgučio progimnazija ir šaudykla	pastatas - mokykla - unikalus Nr.: 2593-5002-7021 - energetinė klasė C pastatas - mokykla -	6024.56	425.526						



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

	unikalus Nr.: 2593-5002-7032 ir pastatas - mokomosios dirbtuvės - unikalus Nr.: 2593-5002-7010 - energetinė klasė nenustatyta								
11. BĮ Palangos senoji gimnazija ir valgykla	B	7119.22	305.46						
12. BĮ Palangos švietimo pagalbos tarnyba	neturi (nevaldo) pastatų			Suskystintos dujos	60	1115.68	0	33.366	105.887
13. BĮ Palangos sanatorinė mokykla	nenustatyta			Gamtinės dujos	110	570	95.828	101.941	77.684
14. BĮ Palangos sporto centras	B			Suskystintos dujos	n/d	5500	187.43	196.8	178.06
15. BĮ Palangos Stasio Vainiūno meno mokykla	nenustatyta	1642.86	147.512						
16. BĮ Palangos moksleivių klubas (yra įsikūrę Palangos pradinėje mokykloje)	nenustatyta								
17. BĮ Palangos miesto kultūros ir jaunimo centras	1. Grafų Tiškevičių al. 1, Palanga (Kurhauzas) energetinė klasė C. 2. Topolių g. 4 Palanga (Šventosios paviljonas) energetinė klasė A.			Gamtinės dujos	120	775	127	139	125
17. BĮ Palangos miesto botanikos parkas	nenustatyta			Gamtinės dujos	220	1270	278.295	268.905	241.706
18. BĮ Palangos miesto savivaldybės viešoji biblioteka	Vytauto g. 59 ir 61 - nenustatyta	1465	85.462						
19. BĮ Palangos kurorto muziejus	D			Suskystintos dujos	90	972.12	93.736	87.335	77.54
20. BĮ Palangos turizmo informacijos centras	nenustatyta			Suskystintos dujos	48	210.01	49.577	38.583	18.942
21. BĮ Palangos miesto visuomenės sveikatos biuras (įsikūrę PAS pastate)	nenustatyta								
22. BĮ Palangos miesto socialinių paslaugų centras ir padaliniai	padalinys adr. Klaipėdos pl. 76 Palanga - E klasė	1239.62	168.89						



	padalinys adr. Gintaro g. 34 Palanga - nenustatyta padalinys adr. Žuvėdrų g. 4a Palanga - nenustatyta								
23. BĮ Palangos miesto globos namai	nenustatyta			Gamtinės dujos	n/d	2416.44	230.5	208.1	233.7
24. BĮ Palangos investicijų valdymas (baseinas su sveikatingumo erdve, Kretingos g. 23)	Vytauto g. 112 - nenustatyta, baseinas - A+	2900	654.783						
<i>sporto bazė (Gėlių a. 1A)</i>	nenustatyta			Gamtinės dujos	12	1661.39			553.794
25. BĮ Palangos miesto rinkliavų centras (pagal panaudą naudojami Savivaldybei nuosavybės teise priklausančio ir Administracijos patikėjimo teise valdomo pastato dalimi)	neturi (nevaldo) pastatų								
<i>Savivaldybės kontroliuojamos įmonės (6)</i>									
1. UAB Palangos šilumos tinklai	1. Pastatas – katilinė, pastatas- dirbtuvės, Klaipėdos pl. 63, Palanga – E energetinė klasė, 2. Pastatas – katilinė Mokyklos g. 9, Palanga – nenustatyta 3. Pastatas katilinė Kuršių tak. 1b, Palanga - nenustatyta 4. Pastatas - Druskininkų g. 10A, Palanga – nenustatyta	3091	394,92						
2. UAB Palangos komunalininkas (administracinis pastatas) (atskirų duomenų apie elektros suvartojimą šildymui nepateikė)	nenustatyta			Elektra	-	500			
<i>Laidojimo namai</i>	<i>B</i>			Suskystintos dujos	50	606.15	60.882	57.886	60.443
<i>Autobusų stotis</i>	nenustatyta			Suskystintos dujos	69.9	542.06	60.472	52.856	55.333



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

<i>Mechaninės dirbtuvės</i>	nenustatyta			Suskystintos dujos	40	263.47	24.129	21.321	14.688
3. UAB Palangos vandenys	nenustatyta			Gamtinės dujos	474	5769.528	747.591	660.824	667.822
4. UAB Palangos klevas (atskirų duomenų apie elektros suvartojimą šildymui nepateikė)	nenustatyta			Elektra		280			
<i>Privačios/ valstybinės įmonės (2)</i>									
Palangos Gintaras	-			Gamtinės dujos		18000	3107.495	2877.064	2734.945
Būtingės terminalas	-			Gamtinės dujos		500	281.586	363.933	354.834
VISO be privačių:		52134,3	4732,538			23061,85	1955,44	1866,917	2410,599
VISO su privačioms:		52134,3	4732,538			41561,85	5344,521	5107,914	5500,378



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

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	Elektros energijos suvartojimas									
	Centralizuotai			Iš AIE						
	Suvaltota 2018 m., kWh	Suvaltota 2019 m., kWh	Suvaltota 2020 m., kWh	Gaminantis vartotojas	Gamina vietoje	Įrengta galia, kW	Įrengimo metai	Pagaminta/ suvaltota 2018 m., kWh	Pagaminta/ suvaltota 2019 m., kWh	Pagaminta/ suvaltota 2020 m., kWh
1. Palangos miesto savivaldybės administracija (2 pastatai)	265225	283194	298741							
<i>Savivaldybės kontroliuojamos įstaigos (2)</i>										
1. Šventosios seniūnija (pateikti bendri duomenys apie elektros suvartojimą)	19124	20268	17981							
2. SĮ Šventosios jūrų uosto direkcija (neturi pastatų)										
<i>Savivaldybės viešosios įstaigos (3)</i>										
1. VšĮ Palangos PASPC ir Šventosios ambulatorija	68217	82280	35880							
2. VšĮ Palangos orkestras (neturi pastatų)										
4. VšĮ Antano Mončio namai-muziejus	-	43225	35357							
<i>Savivaldybės biudžetinės įstaigos (25)</i>										
1. BĮ Palangos l/d „Ažuoliukas“	33240	31318	26776							
2. BĮ Palangos l/d „Nykštukas“	37463	36617	41754							
3. BĮ Palangos l/d „Sigutė“	13250	13355	13102							
4. BĮ Palangos l/d „Žilvinas“	44245	38725	35069							
5. BĮ Palangos l/d „Gintarėlis“	23452	36961	29056							
6. BĮ Palangos l/d „Pasaka“	33776	30981	26531							
7. BĮ Palangos pradinė mokykla	38251	33127	25810							
8. BĮ Palangos Šventosios pagrindinė mokykla	43613	46066	41126							



9. BĮ Palangos „Baltijos“ pagrindinė mokykla	105607	108947	77224						
10. BĮ Palangos Vlado Jurgučio progimnazija ir šaudykla	122187	121101	89117						
11. BĮ Palangos senoji gimnazija ir valgykla	91273	92910	148739						
12. BĮ Palangos švietimo pagalbos tarnyba		5133	17974						
13. BĮ Palangos sanatorinė mokykla	7972	9245	6370						
14. BĮ Palangos sporto centras	170000	141000	156000						
15. BĮ Palangos Stasio Vainiūno meno mokykla	16460	15980	12523						
16. BĮ Palangos moksleivių klubas (yra įsikūrę Palangos pradinėje mokykloje)									
17. BĮ Palangos miesto kultūros ir jaunimo centras (padaliniai?)	18500	21200	19700						
17. BĮ Palangos miesto botanikos parkas	72779	74465	63750						
18. BĮ Palangos miesto savivaldybės viešoji biblioteka	54067	56244	43282						
19. BĮ Palangos kurorto muziejus	16998	27783	35491						
20. BĮ Palangos turizmo informacijos centras	13490	13507	11933						
21. BĮ Palangos miesto visuomenės sveikatos biuras (įsikūrę PAS pastate)									
22. BĮ Palangos miesto socialinių paslaugų centras ir padaliniai	18188	18941	21036						
23. BĮ Palangos miesto globos namai	83128	82675	84931						
24. BĮ Palangos investicijų valdymas (baseinas su sveikatingumo erdve, Kretingos g. 23)		866749.5	429341						
<i>sporto bazė (Gėlių a. 1A)</i>			20813						



25. BĮ Palangos miesto rinkliavų centras (pagal panaudą naudojami Savivaldybei nuosavybės teise priklausančio ir Administracijos patikėjimo teise valdomo pastato dalimi)										
<i>Savivaldybės kontroliuojamos įmonės (6)</i>										
1. UAB Palangos šilumos tinklai	1432516	1261720	1283058							
2. UAB Palangos komunalininkas (administracinis pastatas) (pateikti bendri duomenys apie elektros suvartojimą)	10861	11099	13577							
Laidojimo namai	57173	52461	51543							
Autobusų stotis	120244	14008	157008							
Mechaninės dirbtuvės	44578	34938	34617							
3. UAB Palangos vandenys	3477308	2973375	2978796							
4. UAB Palangos klevas (pateikti bendri duomenys apie elektros suvartojimą)	145637	146541	113047							
<i>Privačios/valstybinės įmonės (aktualu, kai gaminasi pačios)</i>										
Palangos Gintaras	604.59	595.13	473.48							
Būtingės terminalas	25000	24000	18000							
VISO be privačių:	6698822	6846139.5	6497053					0	0	0
VISO su privačiomis:	6724427	6870735	6515526					0	0	0

**PRIEDAS NR. 3. Informacija apie transporto priemonių parką Palangos miesto savivaldybės įmonėse ir organizacijose**

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	LENGVIEJI AUTO (su visureigiais)				MIKROAUTOBUSAI				MOKYKLINIAI AUTOBUSAI				SPEC.PASKIRITIES MAŠINOS				KROVININIS TRANSPORTAS (su traktoriais)			
	Benzinas	Dyzelinas	SND/ GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND/ GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND/ GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND/ GDN	Elektra	Benzinas	Dyzelinas	SND/ GDN	Elektra
1. PSA	3	1		1																
2. Šventosios seniūnija	1																			
3. SĮ Šventosios jūrų uosto direkcija																				
4. VšĮ Palangos PASPC	3	1		1																
5. VšĮ Palangos orkestras																				
6. VšĮ Antano Mončio namai-muziejus																				
7. BĮ Palangos l/d „Ažuoliukas“																				
8. BĮ Palangos l/d „Nykštukas“																				
9. BĮ Palangos l/d „Sigutė“																				
10. BĮ Palangos l/d „Žilvinas“																				
11. BĮ Palangos l/d „Gintarėlis“																				
12. BĮ Palangos l/d „Pasaka“																				
13. BĮ Palangos pradinė mokykla																				



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

26. BĮ Palangos kurorto muziejus																				
27. BĮ Palangos turizmo informacijos centras																				
28. BĮ Palangos miesto visuomenės sveikatos biuras																				
29. BĮ Palangos miesto socialinių paslaugų centras		1											1	1						
30. BĮ Palangos miesto globos namai						1														
31. BĮ Palangos investicijų valdymas																				
32. BĮ Palangos miesto rinkliavų centras		1																		
33. UAB Palangos šilumos tinklai	7	5											2	1						
34. UAB Palangos komunalininkas	16													16				24	1	
35. UAB Palangos vandenys	1	8												4				17		
36. UAB Palangos klevas																				
VISO	32	19	0	2	0	3	0	0	0	3	0	0	5	27	0	0	0	43	1	0



3 priedo tęsinys

ĮSTAIGA/ ĮMONĖ	BENZINAS (tonomis)			DYZELINAS (tonomis)			SND/SDG (tonomis)			ELEKTRA (kWh)		
	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2018 m.	2019 m.	2020 m.
1. PSA	1.5	1.5	1.8	3	3	2.6						
2. Šventosios seniūnija	0.953	0.791	0.738									
3. SĮ Šventosios jūrų uosto direkcija												
4. VšĮ Palangos PASPC	1.1	1.3	0.82	0.33	0.4	0.23						
5. VšĮ Palangos orkestras												
6. VšĮ Antano Mončio namai-muziejus												
7. BĮ Palangos l/d „Ažuoliukas“												
8. BĮ Palangos l/d „Nykštukas“												
9. BĮ Palangos l/d „Sigutė“												
10. BĮ Palangos l/d „Žilvinas“												
11. BĮ Palangos l/d „Gintarėlis“												
12. BĮ Palangos l/d „Pasaka“												
13. BĮ Palangos pradinė mokykla												
14. BĮ Palangos Šventosios pagrindinė mokykla				2.4	3.6	2.2						
15. BĮ Palangos „Baltijos“ pagrindinė mokykla				1.82	2.04	1.61						
16. BĮ Palangos Vlodo Jurgučio progimnazija					0.813	0.5						
17. BĮ Palangos senoji gimnazija												
18. BĮ Palangos švietimo pagalbos tarnyba												
19. BĮ Palangos sanatorinė mokykla												
20. BĮ Palangos sporto centras				9.2	10.3	4.3						
21. BĮ Palangos Stasio Vainiūno meno mokykla												
22. BĮ Palangos moksleivių klubas (yra įsikūrę Palangos pradinėje mokykloje)												
23. BĮ Palangos miesto kultūros ir jaunimo centras			0.9	1.3	1.2	0.5						



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

24. BĮ Palangos miesto botanikos parkas	0.83	0.75	0.95	4.82	4.75	5.03							
25. BĮ Palangos miesto savivaldybės viešoji biblioteka													
26. BĮ Palangos kurorto muziejus													
27. BĮ Palangos turizmo informacijos centras													
28. BĮ Palangos miesto visuomenės sveikatos biuras													
29. BĮ Palangos miesto socialinių paslaugų centras	1.68	1.92	1.73	2.74	2.93	3.28							
30. BĮ Palangos miesto globos namai				1.39	1.24	1.02							
31. BĮ Palangos investicijų valdymas													
32. BĮ Palangos miesto rinkliavų centras				0.94	0.81	0.92							
33. UAB Palangos šilumos tinklai	5.259	4.463	3.986	13.37	10.71	8.403							
34. UAB Palangos komunalininkas	20.41	18.8	19.58	163.4	161.4	176.8			0.64				
35. UAB Palangos vandenys	0.347	0.146		38.67	41.9	42.48	2.53	0.236					
36. UAB Palangos klevas				1.00	1.00	1.00							
VISO:	32.08	29.67	30.5	244.38	246.09	250.90	2.53	0.236	0.64	0	0	0	0