



# Ignalinos AE regiono energetikos strategija 2012–2035

**Objektas** | 2012–2035 m. energetikos sektoriaus strateginis planas „Ignalinos atominės elektrinės regiono energijos naudojimo efektyvumo ir alternatyvų strategija“

**Parengta** | 2012 m.



**Investicijų  
Partneris**

**Parengė** | **UAB „Investicijų Partneris“**

Žalgirio g. 92, LT-09303 Vilnius

Mob. 8 657 51 987

Faks. (8 5) 200 1539

El. p. [info@ipartneris.lt](mailto:info@ipartneris.lt)

Tinklapis [www.ipartneris.lt](http://www.ipartneris.lt)



**Užsakovas** | **VšĮ „Lietuvos energetikos institutas“**

Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas

Tel. 8 374 01 845

Faks. 8 373 51 271

El. p. [marke@mail.lei.lt](mailto:marke@mail.lei.lt)

Tinklapis [www.lei.lt](http://www.lei.lt)

## Strategijos rengimo procesas

Ignalinos AE regiono energetikos strategija buvo rengiama glaudžiai bendradarbiaujant su savivaldybių atstovais. Strategijos rengėjai dėkoja už pagalbą renkant statistinius duomenis bei pateiktas įžvalgas šiems specialistams:

- Ignalinos rajono savivaldybės administracijos verslo ir nuosavybės skyriaus vedėjui Ričardui Trimoniui;
- Zarasų rajono savivaldybės administracijos investicijų ir plėtros skyriaus vyriausiajai specialistei Jurgitai Mikutavičienei;
- Visagino savivaldybės administracijos strateginio planavimo ir investicijų skyriaus vedėjai Viktorijai Abaravičienei;
- VEA projekto partnerio, Lietuvos energijos instituto, atsinaujinančių energijos šaltinių laboratorijos darbuotojui Dr. Antanui Markevičiui.

Taip pat už suteiktą informaciją dėkojame Ignalinos AE regiono savivaldybių seniūnams, UAB „Ignalinos šilumos tinklai“, VĮ „Visagino energija“, AB „Panevėžio energija“ darbuotojams.



# Turinys

<b>Paveikslų sąrašas</b> .....	<b>6</b>
<b>Lentelių sąrašas</b> .....	<b>8</b>
<b>Priedų sąrašas</b> .....	<b>9</b>
<b>Vartojamos sąvokos ir santrumpos</b> .....	<b>10</b>
<b>Įžanga ir apibendrinimas</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Regiono bendroji apžvalga</b> .....	<b>13</b>
1.1. Geografinė aplinka .....	14
1.2. Politinė ir teisinė aplinka .....	16
1.3. Socialinė aplinka.....	17
1.4. Technologinė aplinka.....	19
1.4.1. Gyvenamieji namai.....	19
1.4.2. Gatvių ir viešųjų erdvių apšvietimas .....	21
1.4.3. Transportas.....	22
1.5. Ekonominė aplinka .....	24
1.5.1. Dominuojantys ekonomikos sektoriai.....	24
1.5.2. Miškininkystė.....	25
1.5.3. Žemės ūkis.....	27
1.5.4. Gyvulininkystė .....	29
1.6. Dabartinė energetikos sektoriaus situacija.....	30
1.6.1. Šilumos energijos situacijos analizė .....	30
1.6.2. Elektros energijos situacijos analizė .....	35
<b>2. Įgyvendintų energetikos projektų ir jų finansavimo šaltinių apžvalga</b> .....	<b>37</b>
2.1. Situacijos Visagino savivaldybėje apžvalga .....	38
2.2. Situacijos Zarasų r. savivaldybėje apžvalga.....	39
2.3. Situacijos Ignalinos r. savivaldybėje apžvalga .....	40
<b>3. Vietinių atsinaujinančių energijos išteklių potencialo analizė</b> .....	<b>42</b>
3.1. Saulės šilumos ir elektros energijos potencialas .....	44
3.2. Vėjo energijos potencialas .....	46
3.3. Geoterminės energijos potencialas.....	47
3.4. Biomasės potencialas.....	48
3.4.1. Biodujų potencialas .....	52
<b>4. Racionalaus energijos vartojimo potencialo analizė</b> .....	<b>54</b>
4.1. Pastatų renovacija .....	55
4.1.1. Daugiabučių gyvenamųjų namų renovacija .....	55
4.1.2. Viešosios paskirties pastatų renovacija .....	57
4.2. Šilumos ūkio modernizavimas .....	58

4.3. Gatvių ir viešų erdvių apšvietimo sistemų modernizavimas .....	58
4.4. Transporto sektoriaus pertvarka .....	59
4.5. Sutaupymai per prietaisus .....	60
<b>5. Ignalinos AE regiono SSGG analizė .....</b>	<b>62</b>
<b>6. Regiono plėtros poreikiai ir tikslai .....</b>	<b>64</b>
6.1. Visuomenės poreikiai ir lūkesčiai .....	65
6.2. Regiono pozicijos vizija 15–25 m. laikotarpyje .....	66
6.3. Prioritetinės energijos taupymo priemonės ir energetikos sektoriaus tikslai .....	67
6.4. Prioritetiniai RUE/RES veiksmai ir energijos tiekimo alternatyvos .....	67
<b>7. Ignalinos AE regiono energijos tiekimo ir vartojimo pozicijos vizija 23 m. perspektyvoje 71</b>	
7.1. Ignalinos r. savivaldybės energijos tiekimo ir vartojimo vizija .....	75
7.2. Visagino savivaldybės energijos tiekimo ir vartojimo vizija .....	77
7.3. Zarasų r. savivaldybės energijos tiekimo ir vartojimo vizija .....	79
<b>8. Strateginio plano įgyvendinimas .....</b>	<b>82</b>
<b>PRIEDAI .....</b>	<b>85</b>

## Paveikslų sąrašas

- 1 pav. IGNALINOS AE REGIONO GEOGRAFINĖ PADĖTIS (14 psl.)
- 2 pav. ŽEMĖS FONDO SUDĖTIS 2012 M. (15 psl.)
- 3 pav. IGNALINOS AE REGIONO GYVENTOJŲ SKAIČIAUS KITIMAS 2001–2011 M. LAIKOTARPIU (17 psl.)
- 4 pav. IGNALINOS AE REGIONO BŪSTAI PAGAL TIPĄ (19 psl.)
- 5 pav. IGNALINOS AE REGIONO DAUGIABUČIAI, PAGAL STATYBOS METUS, 2011 M. (19 psl.)
- 6 pav. IGNALINOS AE REGIONO DAUGIABUČIAI, PAGAL AUKŠTŲ SKAIČIŲ, 2011 M. (20 psl.)
- 7 pav. IGNALINOS AE REGIONO DAUGIABUČIŲ VIDUTINIS PLOTAS PAGAL PASTATO AUKŠTŲ SKAIČIŲ, 2011 M. (20 psl.)
- 8 pav. ELEKTROS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS MWH PER METUS GATVIŲ IR VIEŠŲ ERDVIŲ APŠVIETIMUI (21 psl.)
- 9 pav. GATVIŲ IR VIEŠŲ ERDVIŲ APŠVIETIMO INSTALIUOTA GALIA IR ŠVIETIMO PER METUS VALANDŲ SKAIČIUS, PAGAL SENIŪNIJAS (22 psl.)
- 10 pav. ĮREGISTRUOTOS TRANSPORTO PRIEMONĖS IGNALINOS AE REGIONE (22 psl.)
- 11 pav. LIETUVOS RESPUBLIKOS APSKRITYSE IR IGNALINOS AE REGIONE REGISTRUOTŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ SKAIČIUS, TENKANTIS 1 000-ČIUI GYVENTOJŲ (23 psl.)
- 12 pav. VEA PROJEKTE DALYVAUJANČIŲ REGIONŲ REGISTRUOTŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ SKAIČIUS, TENKANTIS 1 000-ČIUI GYVENTOJŲ (24 psl.)
- 13 pav. DOMINUOJANTYS EKONOMIKOS SEKTORIAI IGNALINOS AE REGIONE, 2012 M. (25 psl.)
- 14 pav. PRIVATŪS IR VALSTYBINIAI MIŠKAI PAGAL KLASES IGNALINOS AE REGIONE (26 psl.)
- 15 pav. PRIVATAUS MIŠKO SKLYPAI PAGAL PLOTĄ IR SAVIVALDYBES ( 26 psl.)
- 16 pav. ŽEMĖS ŪKIO NAUDMENOS IGNALINOS AE REGIONE 2011 M., HA (27 psl.)
- 17 pav. ŽEMĖS ŪKIO SKLYPŲ SKAIČIUS IGNALINOS IR ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖSE 2011 M., PAGAL DYDĮ (28 psl.)
- 18 pav. ŽEMĖS ŪKIO NAUDMENOS IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖJE 2007–2011 M., HA (28 psl.)
- 19 pav. ŽEMĖS ŪKIO NAUDMENOS ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖJE 2007–2011 M., HA (29 psl.)
- 20 pav. GYVULIAI, PAUKŠČIAI IR KITI AUGINTINIAI IGNALINOS AE REGIONE 2011 M., VNT. (29psl.)
- 21 pav. IGNALINOS AE REGIONO TRADICINIAI BŪSTAI PAGAL ŠILDYMO BŪDĄ, 2011 M. (31 psl.)
- 22 pav. IGNALINOS AE REGIONO NUOSTOLIAI ŠILUMINIUOSE TINKLUOSE 2009–2011 M. (32 psl.)
- 23 pav. NUOSTOLIAI ŠILUMINIUOSE TINKLUOSE 2011 M, MWH (32 psl.)

- 24 pav. DECENTRALIZUOTAI ŠILDOMAS PLOTAS IGNALINOS AE REGIONE 2011 M., PAGAL NAUDOJAMO KURO TIPĄ (33 psl.)
- 25 pav. ŠILUMOS KWH KAINA CENTAIS LIETUVOS MIESTUOSE 2012 M. LAPKRITĮ (33 psl.)
- 26 pav. 2012 M. LAPKRIČIO MĒN. ŠILUMOS KAINŲ STRUKTŪRA PAGAL SAVIVALDYBES (34 psl.)
- 27 pav. 2012 M. LAPKRIČIO MĒN. PASTOVI ŠILUMOS KAINOS DEDAMOJI PAGAL SAVIVALDYBES (35 psl.)
- 28 pav. ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS ŠALTINIŲ IŠ SAULĖS SCHEMA (43 psl.)
- 29 pav. SAULĖS RADIACIJA LIETUVOJE IR IGNALINOS AE REGIONE (44 psl.)
- 30 pav. VĖJO RESURSAI LIETUVOJE IR IGNALINOS AE REGIONE (46 psl.)
- 31 pav. MEDIENOS IR ENERGETINIŲ AUGALŲ POTENCIALAI LIETUVOJE, TŪKST. T (47 psl.)
- 32 pav. KAMBRO VANDENINGO SLUOKSNIO KRAIGO TEMPERATŪRŲ ŽEMĖLAPIS
- 33 pav. TECHNINIS TAUPYMO POTENCIALAS RENOVUOJANT VISUS REGIONO DAUGIABUČIUS NAMUS, TŪKSTANČIAIS MWH PER METUS, PAGAL SAVIVALDYBES (56 psl.)
- 34 pav. TECHNINIS TAUPYMO POTENCIALAS PEREINANT PRIE LED TECHNOLOGIJOS ŠVIESTUVŲ, MWH PER METUS, PAGAL SAVIVALDYBES (59 psl.)
- 35 pav. TAUPYMO IŠ ELEKTROS PRIETAISŲ POTENCIALAS LIETUVOJE PAGAL SCENARIJUS (60 psl.)
- 36 pav. TAUPYMO IŠ ELEKTROS PRIETAISŲ POTENCIALAS 2035 METAIS, PAGAL SAVIVALDYBES IR SCENARIJUS (61 psl.)
- 37 pav. PAGRINDINIAI IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJOS PRINCIPAI (65 psl.)
- 38 pav. IGNALINOS AE REGIONO VIZIJA (66 psl.)
- 39 pav. IGNALINOS AE REGIONO DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH (73 psl.)
- 40 pav. IGNALINOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS REGIONO CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ (74 psl.)
- 41 pav. IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖS DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH (76 psl.)
- 42 pav. IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖS CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ (77 psl.)
- 43 pav. VISAGINO SAVIVALDYBĖS DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH (78 psl.)
- 44 pav. VISAGINO SAVIVALDYBĖS CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ (79 psl.)
- 45 pav. ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖS DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH (80 psl.)
- 46 pav. ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖS CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ (81 psl.)

## Lentelių sąrašas

- 1 lentelė.** IGNALINOS AE REGIONO SAVIVALDYBIŲ PLOTAI **(15 psl.)**
- 2 lentelė.** UGDYMO ĮSTAIGOS IR MOKINIŲ SKAIČIUS IGNALINOS AE REGIONE, 2011 M **(18 psl.)**
- 3 lentelė.** ELEKTROS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS PAGAL VARTOTOJŲ GRUPES **(35 psl.)**
- 4 lentelė.** ELEKTROS ENERGIJOS GAMINTOJAMS, NAUDOJANTIEMS ATSINAUJINANČIUS ENERGIJOS IŠTEKLIUS, TAIKOMI SUPIRKIMO TARIFAI, 2013 M. II KETV. **(43 psl.)**
- 5 lentelė.** TEORINĖS SEKLIOSIOS GEOTERMINĖS ENERGIJOS PANAUDOJIMO GALIMYBĖS IGNALINOS AE REGIONE **(48 psl.)**
- 6 lentelė.** METINĖS ŠIAUDŲ (IŠ GRŪDINIŲ KULTŪRŲ) IŠAUGINIMO APIMTYS SAVIVALDYBĖSE, TŪKST. T **(50 psl.)**
- 7 lentelė.** ŠIAUDŲ KURO TEORINIS POTENCIALAS IGNALINOS AE REGIONE **(50 psl.)**
- 8 lentelė.** TEORINIS GALUTINĖS ENERGIJOS POTENCIALAS IŠ ENERGETINIŲ AUGALŲ **(51 psl.)**
- 9 lentelė.** NORMATYVINIAI ŠILUMOS ENERGIJOS SUVARTOJIMAI KWH/M<sup>2</sup>, ATSIŽVELGIANT Į IGNALINOS AE REGIONUI TAIKOMĄ KOREGAVIMO KOEFICIENTĄ **(55 psl.)**
- 10 lentelė.** NERENOVUOTŲ VISUOMENINĖS PASKIRTIES PASTATŲ SĄRAŠAS **(57 psl.)**
- 11 lentelė.** IGNALINOS AE REGIONO STIPRYBIŲ, SILPNYBIŲ, GALIMYBIŲ BEI GRĖSMIŲ APŽVALGA **(63 psl.)**
- 12 lentelė.** STRATEGIJOS ĮGYVENDINIMAS **(84 psl.)**



## Priedų sąrašas

- 1 priedas.** MIŠKO SAVININKŲ KOOPERATYVŲ PASISKIRSTYMAS LIETUVOJE **(86 psl.)**
- 2 priedas.** IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS PROJEKTAI **(87–99 psl.)**
- 1 lentelė.** PAGRINDINIAI VISAGINO SAVIVALDYBĖJE VYKDYTI BEI VIS DAR VYKDOMI ENERGETIKOS PROJEKTAI (87–89 psl.)
- 2 lentelė.** PAGRINDINIAI ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖJE VYKDYTI BEI VIS DAR VYKDOMI ENERGETIKOS PROJEKTAI (90–93 psl.)
- 3 lentelė.** PAGRINDINIAI IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖJE VYKDYTI BEI VIS DAR VYKDOMI ENERGETIKOS PROJEKTAI (93–99 psl.)
- 3 priedas.** ELEKTROS ENERGIJĄ GENERUOJANČIŲ ŠALTINIŲ PRIJUNGIMO PRIE 330–110 KW PERDAVIMO TINKLŲ GALIMYBIŲ ŽEMĖLAPIS **(100 psl.)**
- 4 priedas.** VĖJO JĖGAINIŲ IŠDĖSTYMO SPECIALUSIS PLANAS ŽEMĖS SKLYPUOSE ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE **(101 psl.)**

## Vartojamos sąvokos ir santrumpos

Sąvoka/ santrumpa	Trumpas paaiškinimas
<b>ES</b>	Europos Sąjunga (angl. <i>EU</i> )
<b>AE</b>	Atominė elektrinė (taip pat vartojama santrumpa – IAE)
<b>IAERPA</b>	Ignalinos AE regiono plėtros agentūra
<b>VEA</b>	Viešosios energetikos alternatyvos (angl. <i>PEA</i> )
<b>LEI</b>	Lietuvos energetikos institutas
<b>AEI</b>	Atsinaujinantys energijos ištekliai (angl. <i>RES</i> )
<b>RUE</b>	Racionalus energijos vartojimas
<b>MWh</b>	Megavatvalandės
<b>LR</b>	Lietuvos Respublika
<b>VTVPMC</b>	Visagino technologijos ir verslo profesinio mokslo centras
<b>ktm</b>	Matavimo vienetas, reiškiantis kubinį metrą medienos
<b>VKEKK</b>	Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija

## Ižanga ir apibendrinimas

2010 m. Ignalinos r., Zarasų r. bei Visagino savivaldybės kartu su IAERPA pradėjo vykdyti Baltijos jūros regiono programos projektą „Viešosios energetikos alternatyvos“. Projektas skirtas alternatyvios atsinaujinančios energetikos vystymui bei energijos vartojimo efektyvumo didinimui regione. Projektą dalinai finansuoja Europos Sąjungos regioninės plėtros fondas. VEA projekto tikslas – sukaupti bei įgyvendinti turimą patirtį energetikos srityje visame Baltijos jūros regione. Projekte dalyvauja Lietuvos, Latvijos, Estijos, Suomijos bei Vokietijos regionai.

VEA projekto įgyvendinimą paskatino ES aplinkosaugos ir energetiniai tikslai iki 2020 m. – bent 20 proc. sumažinti CO<sup>2</sup> emisijų išmetimą į aplinką, 20 proc. padidinti energijos efektyvumą, 20 proc. padidinti energijos gamybą iš atsinaujinančių energijos šaltinių. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje „Dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją“ apibrėžta, kad iki 2020 m. ne mažiau kaip 23 proc. energijos Lietuvoje turi būti vartojama iš AEI. Siekiant įvykdyti prisiimtus įsipareigojimus bei neatsilikti nuo pasaulinių tendencijų, Ignalinos AE regionui jau dabar būtina nusistatyti aiškias gaires energetikos sektoriuje, todėl buvo parengta energetikos strategija.

**Strategijos tikslas** – pateikti vietinių atsinaujinančių išteklių plėtros ir protingo energijos vartojimo Ignalinos AE regione planą 2012–2035 m. laikotarpiui. Tikslui pasiekti buvo išsikelti šie uždaviniai:

1. išanalizuoti vietinių AEI potencialą Ignalinos AE regione;
2. išanalizuoti energijos efektyvumo didinimo potencialą Ignalinos AE regione.

Atlikus minėtus uždavinius bei įvertinus visuomenės lūkesčius, buvo suformuluota Ignalinos AE regiono vizija: „**Ignalinos AE regionas – energetiškai nepriklausomas bei aplinkai draugiškas regionas, imlus energetikos naujovėms ir technologinėms inovacijoms**“.

Atsižvelgus į visų trijų strateginio plano metu analizuojamų savivaldybių skirtumus bei esamuose strateginiuose dokumentuose aprašytas ateities plėtros kryptis, buvo suformuluotos ir dvi atskiros vizijos regiono savivaldybėms:

1. **Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybės – tai rajonai, besirūpinantys aplinka, energijos taupymu, edukacija, ekologija, sveikatinimu ir aktyvia gyvensena;**
2. **Visagino savivaldybė – inovatyvus, imlus energetikos technologijoms miestas, turintis pažangią mokslo ir verslo bendradarbiavimo platformą energetikos srityje.**

Strategija atspindi šiuo metu vyraujančias pasaulines tendencijas, kuomet tiek namų ūkiai, tiek viešojo ir privataus sektoriaus atstovai pereina prie tvaraus energijos vartojimo. Strategija rengta atsižvelgiant į Lietuvos tarptautinius įsipareigojimus, Lietuvos teisės aktus, strateginius dokumentus, susijusius su energetikos sektoriumi, LEI parengta „Ignalinos atominės elektrinės regiono esamos padėties įvertinimo studija“. Strategija sudaro galimybes pritraukti investicijas į regioną, panaudoti vietos atsinaujinančių energijos išteklių potencialą, taupyti energiją, tad jos įgyvendinimas leis efektyviau spręsti šias aktualias regiono problemas:

- nepakankamas vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas;
- mažas energijos efektyvumas pastatuose;
- neefektyvus ir neracionalus technologijų – prietaisų naudojimas;
- vietinių elektros gamybos pajėgumų trūkumas;
- šilumos ūkio modernizavimo poreikis;
- gyventojų įpročiai, per menkas švietimas aplinkos saugojimo tematika;
- investicijų trūkumas;
- neišplėtotas mokslinis potencialas.

Strategijos numatyti tikslai padės sumažinti energijos suvartojimą, padidinti vietinių atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą, sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą. Visuomenės švietimas ir įtraukimas į aplinkosauginius projektus, esamų AEI potencialo panaudojimas regione sumažintų importuojamo kuro poreikį, kainų augimą ir daromą neigiamą poveikį aplinkai. Vietinių iniciatyvų rėmimas ir vidaus investicijų skatinimas įgalintų sukurti pažangų verslo sektorių. Nesiimant efektyvių ir savalaikių energijos taupymo priemonių ir veiksmų, padidės energijos sąnaudos pastatų šildymui ir apšvietimui, kas blogins regiono ekonominę bei socialinę būklę.

Strategija skirta savivaldybėms, gyventojams bei verslo įmonėms. Siekiant įgyvendinti strategijoje užsibrėžtus tikslus, kiekvienai Ignalinos AE regiono savivaldybei yra parengti atskiri veiksmų planai.

# 1. Regiono bendroji apžvalga

Ignalinos AE regioną sudaro trys savivaldybės: Ignalinos r. savivaldybė, Visagino savivaldybė bei Zarasų r. savivaldybė. Regionas sukurtas 2002 m. vasario 26 d. LR Vyriausybės nutarimu įgyvendinant Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo programą.

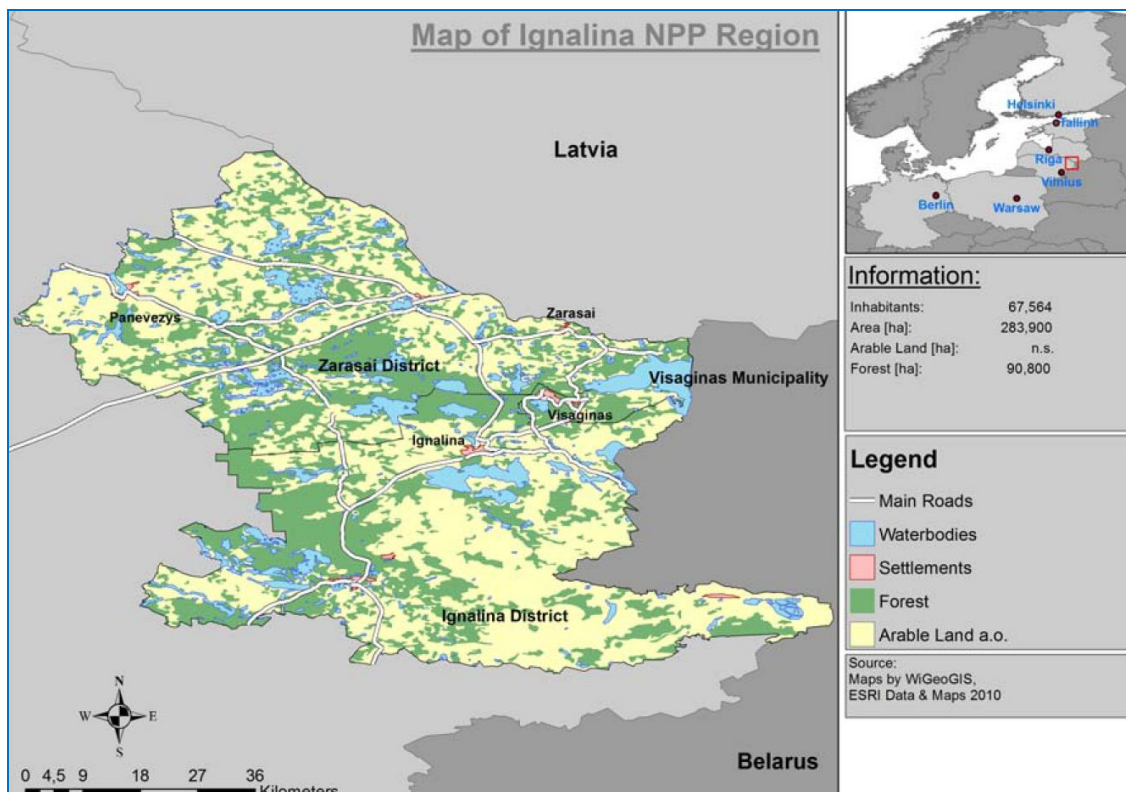
1974 m. statyta Ignalinos atominė elektrinė pagamindavo apie 70 proc. Lietuvai reikalingos energijos. Šaliai vykdant stojimo į ES reikalavimus, 2009 m. gruodžio 31 d. elektrinės veikla buvo nutraukta. Šis sprendimas paskatino eile problemų šalia esančioms Zarasų r., Ignalinos r. bei Visagino savivaldybėms: išaugusi bedarystė, didėjanti emigracija, energijos kainų šuolis, vietinių verslų nykimas. Siekiant sušvelninti neigiamas Ignalinos AE uždarymo pasekmes, 2002 m. buvo sukurtas Ignalinos atominės elektrinės regionas ir įsteigta VŠĮ „Ignalinos AE regiono plėtros agentūra“.

Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybės – tai kurortinės teritorijos. Savivaldybių išskirtiniai bruožai – vaizdingas kraštovaizdis, sveikatai palankus mikroklimatas, ežerų, miškų bei kitų gamtinių išteklių gausa. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėse 2011 m. buvo apgyvendinta 9,3 tūkst. turistų.

Visagino miestas – pramonės, mokslo ir technologijų miestas, kuris buvo įkurtas pradėjus statyti Ignalinos AE. Jame gyveno didžioji dalis Ignalinos AE darbuotojų, didžioji dalis veikusių firmų taip pat buvo susijusios su atominė elektrine.

## 1.1. Geografinė aplinka

Ignalinos AE regionas yra šiaurės rytų Lietuvoje, regiono šiaurinė dalis ribojasi su Latvijos Respublika, rytinė – su Baltarusijos. Regionas yra išsidėstęs palankioje geografinėje padėtyje. Ignalinos AE regioną kerta tranzitinis kelias Vilnius–Daugpilis–Sankt–Peterburgas. Palyginti nedideli atstumai iki Kauno, Vilniaus, Panevėžio miestų bei Latvijos.



1 pav. IGNALINOS AE REGIONO GEOGRAFINĖ PADĖTIS

Regionas užima 4,3 proc. Lietuvos teritorijos. 1 lentelėje pateikti detalesni Ignalinos AE regiono ploto duomenys.

1 lentelė. IGNALINOS AE REGIONO SAVIVALDYBIŲ PLOTAI<sup>1</sup>

Teritorija	Plotas, kv. km.	Ignalinos AE regione užimama procentinė dalis
Ignalinos r. savivaldybė	1 447	51
Visagino savivaldybė	59	2
Zarasų r. savivaldybė	1 334	47

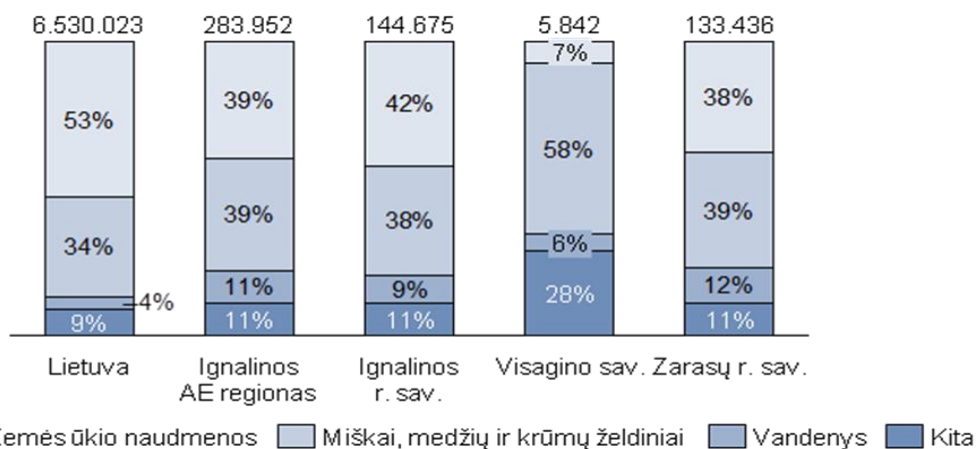
Žemės fondas

Ignalinos AE regionas – ežeringiausias kraštas visoje šalyje, jame priskaičiuojama virš 500 įvairaus dydžio ežerų. Bendras vandenų plotas regione sudaro 11 proc. teritorijos (30,4 tūkst.). Miškai ir medžių krūmų želdiniai Ignalinos AE regione užima 110 tūkst., t. y. 39 proc. regiono teritorijos (žr. 2 pav.). Ignalinos AE regione žemės ūkio naudmenos užima 39 proc. teritorijos, tačiau šioje teritorijoje žemės ūkio ir kaimo plėtros sąlygos nėra palankios, nes:

- vyraujanti dirvožemių mechaninė sudėtis – priemėliai;
- regiono reljefas kalvotas;
- vyrauja pelkynai.

Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybėse vyrauja žemės ūkio naudmenos bei miškai (žr. 2 pav.). 42 proc. Ignalinos r. savivaldybės teritorijos sudaro žemės ūkio naudmenos, 38 proc. – miškai. Zarasų r. savivaldybėje atitinkamai – 38 proc. ir 39 proc. Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėse išsiskiria pievų ir ganyklų gausa. Ignalinos r. pievos ir ganyklos užima 10 proc. visos teritorijos, Zarasų r. – 11 proc. Toks ganyklų dominavimas iš dalies apsprendžia gyvulininkystės specializaciją šiose savivaldybėse.

Struktūriškai skiriasi Visagino savivaldybė, kadangi Visagino miestas sudaro didžiąją dalį šios savivaldybės – žemės ūkio naudmenų šioje savivaldybėje praktiškai nėra. Pasibaigus Ignalinos atominės elektrinės statyboms, aplinkinėse Visagino teritorijose liko daug pažeistų žemių, kuriose buvo sunaikintas derlingas dirvožemio sluoksnis. Reikultivacijos darbai jose iki šiol nėra baigti. LR žemės fondo duomenimis, 2012 m. pažeistos žemės Visagino savivaldybėje užėmė apie 308 ha plotą (5,3 proc. teritorijos ploto).



2 pav. ŽEMĖS FONDO SUDĖTIS 2012 M., HA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lietuvos statistikos departamento duomenys

<sup>2</sup> Lietuvos Respublikos žemės fondas 2012 m. sausio 1 d.

Geografinės aplinkos išvados:

- Ignalinos AE regionas – ežeringiausias kraštas visoje šalyje;
- žemės ūkio ir kaimo plėtros sąlygos regione nėra palankios, kadangi vyraujanti dirvožemių mechaninė sudėtis – priemėliai, regiono reljefas kalvotas, vyrauja pelkynai;
- regione vyrauja žemės ūkio naudmenos bei miškai;
- Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybės išsiskiria pievų ir ganyklų gausa;
- struktūriškai skiriasi Visagino savivaldybė, kadangi Visagino miestas sudaro didžiąją dalį šios savivaldybės – žemės ūkio naudmenų šioje savivaldybėje praktiškai nėra.

## 1.2. Politinė ir teisinė aplinka

Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje „Dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją“, apibrėžta, kad iki 2020 m. ne mažiau kaip 23 proc. energijos Lietuvoje turi būti vartojama iš AEI. ES direktyvos tikslų iki 2020 m. įgyvendinimui pajungiamos nacionalinė ir savivaldybių AEI plėtros ir finansavimo programos bei jų finansavimo šaltiniai.

Lietuvos Vyriausybė 2002 m. parengė darnaus vystymosi prielaidų vertinimo ataskaitą. 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160 Lietuvos Vyriausybė patvirtino Nacionalinę darnaus vystymosi strategiją. Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos uždaviniai ir įgyvendinimo priemonės suskirstytos į 4 dalis:

1. aplinkos kokybė;
2. ekonomikos vystymasis;
3. socialinis vystymasis;
4. regionų vystymasis.

Strategijoje įvardinta 11 Lietuvos darnaus vystymosi prioritetų:

1. nuosaikus ir darnus ūkio šakų ir regionų ekonomikos vystymasis;
2. socialinių ir ekonominių skirtumų tarp regionų ir regionų viduje mažinimas išsaugant jų savitumą;
3. pagrindinių ūkio šakų (transporto, pramonės, energetikos, žemės ūkio, būsto, turizmo) poveikio aplinkai mažinimas;
4. efektyvesnis gamtos išteklių naudojimas ir atliekų tvarkymas;
5. pavojaus žmonių sveikatai mažinimas;
6. pasaulio klimato kaitos ir jos padarinių švelninimas;
7. geresnė biologinės įvairovės apsauga;
8. geresnė kraštovaizdžio apsauga ir racionalus tvarkymas;
9. užimtumo didinimas, nedarbo, skurdo ir socialinės atskirties mažinimas;
10. švietimo ir mokslo vaidmens didinimas;
11. Lietuvos kultūrinio savitumo išsaugojimas.

Teisinės galimybės plėtoti AEI išteklių panaudojimą sudarytos 2011 m. gegužės mėnesį priėmus LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą. Įstatyme numatyta saulės, vėjo, hidro, biokuro gamybos skatinimas taikant skatinantį energijos supirkimo tarifą ir kitas lengvatas. Per ateinantį dešimtmetį numatyta, kad vėjo energetikos pajėgumai Lietuvoje turi išaugti ne mažiau kaip iki 500 MW, saulės – iki 10 MW, hidro – iki 141 MW, biokuro – iki 355 MW. Įstatyme taip pat numatytos kitos energijos taupymo priemonės.

Politinės ir teisinės aplinkos išvados:

- iki 2020 m. ne mažiau kaip 23 proc. energijos Lietuvoje turi būti vartojama iš AEI;
- iki 2020 m. Lietuvoje turi būti bent 20 proc. sumažintas CO<sup>2</sup> emisijų išmetimas į aplinką, 20

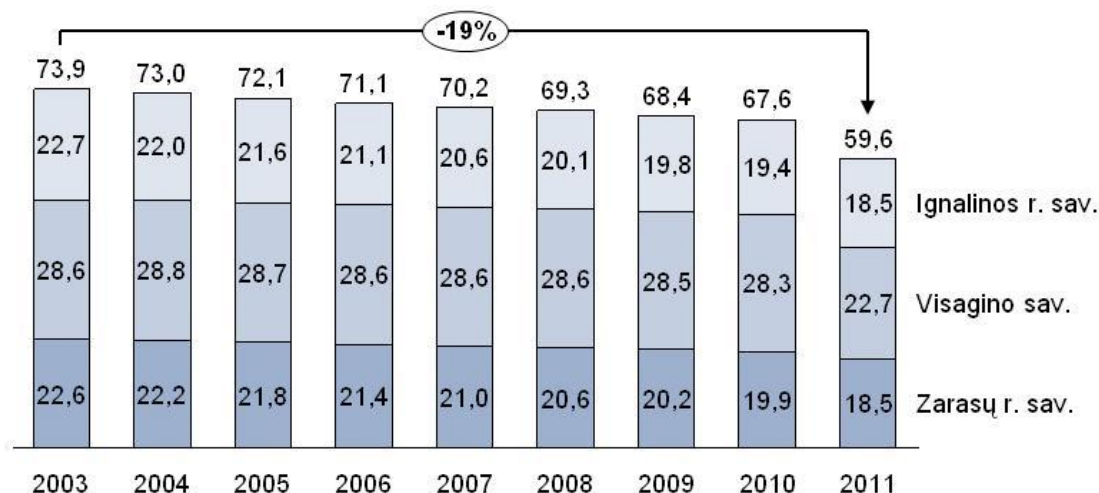


- proc. padidintas energijos efektyvumas, 20 proc. padidinta energijos gamyba iš AEI;
- Lietuvos energetikos sektoriaus uždaviniai ir prioritetai yra apibrėžti Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje;
- Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje apibrėžtos 4 pagrindinės sritys: aplinkos kokybė, ekonomikos vystymasis, socialinis vystymasis, regionų vystymasis;
- teisinės galimybės plėtoti AEI išteklių panaudojimą numatytos LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme, kuriame per ateinančią dešimtmetį numatytas vėjo energetikos pajėgumų išaugimas iki 500 MW, saulės – iki 10 MW, hidro – iki 141 MW, biokuro – iki 355 MW.

### 1.3. Socialinė aplinka

#### Gyventojų skaičius

Šiuo metu pastebima aiški gyventojų mažėjimo tendencija Ignalinos AE regione, tai lemia dideli migracijos tempai bei neigiamas gyventojų prieaugis. Bendras gyventojų skaičius 2003–2012 m. laikotarpiu sumažėjo 19 proc. 2011 m. Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėse buvo registruota po 18,5 tūkst. gyventojų, Visagino savivaldybėje – beveik 22,7 tūkst. gyventojų. Didžiausias gyventojų skaičiaus mažėjimas pastebimas Visagino savivaldybėje – nuo 2003 m. gyventojų skaičius sumažėjo 20 proc. (žr. 3 pav.). Tolimesnė gyventojų kaita Ignalinos AE regione sunkiai prognozuojama, kadangi gyventojų migracija priklausys nuo aukščiausios valdžios sprendimų dėl Visagino atominės elektrinės statybos, Ignalinos AE uždarymo proceso ir socialinių-ekonominių programų vykdymo savivaldybėse, nuo verslo vystymosi galimybių bei kitų faktorių.



3 pav. IGNALINOS AE REGIONO GYVENTOJŲ SKAIČIAUS KITIMAS 2001–2011 M. LAIKOTARPIU, TŪKST.<sup>3</sup>

#### Švietimo įstaigų analizė

Intelektinis potencialas Ignalinos AE regione nėra išvystytas, kadangi regione nėra mokslinių tyrimų centrų bei aukštojo mokslo įstaigų. Ignalinos AE regione veikia 8 ikimokyklinio ugdymo įstaigos, 22 bendrojo ugdymo įstaigos bei 2 profesinio rengimo mokyklos:

- Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centras,
- Zarasų žemės ūkio mokykla (žr. 2 lentelę).

<sup>3</sup> Lietuvos statistikos departamentas

**2 lentelė.** UGDYMO ĮSTAIGOS IR MOKINIŲ SKAIČIUS IGNALINOS AE REGIONE, 2011 M<sup>4</sup>.

Savivaldybė	Išimokyklinis ugdymas		Bendrasis ugdymas		Profesinis ugdymas	
	Įstaigos	Mokinių skaičius	Įstaigos	Mokinių skaičius	Įstaigos	Mokinių skaičius
Ignalinos r. sav.	1	316	7	1 903	0	0
Visagino sav.	5	955	5	2 345	1	717
Zarasų r. sav.	1	227	9	2 037	1	448

Vienintelė švietimo įstaiga regione, susijusi su energetika, yra Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centras, kuriame rengiami:

- automatinių sistemų eksploatavimo mechatronikai,
- jėgos ir apšvietimo tinklų elektrikai,
- elektros įrenginių priežiūros ir taisymo elektromonteriai.

Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centras šiuo metu įgyvendina du Europos Sąjungos struktūrinių fondų finansuojamus projektus:

1. 2011 m. pradėtas Europos regioninės plėtros fondo finansuojamas projektas „Energetinio sektorinio praktinio mokymo centro įkūrimas Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centre“. Projekto biudžetas siekia 8 910 000 Lt. Projekto tikslas – gerinti besimokančių asmenų pasirengimą praktinei veiklai ir sudaryti sąlygas mokytojams ir dėstytojams tobulinti kvalifikaciją. Projekto įgyvendinimo metu bus atliktas VTPVPMG gamybinio korpuso remontas, įrengtos bei aprūpintos modernia įranga ir baldais 7 dirbtuvės ir 3 laboratorijos. Įgyvendintas projektas leis rengti kvalifikuotus specialistus pagal 10 mokymo programų. Bus rengiami žemiau išvardinti specialistai: elektros ir automatikos įrenginių derintojai, elektros įrenginių elektromechanikai, automatinė sistemų eksploatavimo mechatronikai, jėgos ir apšvietimo tinklų elektrikai, elektros įrenginių įrengimo ir eksploatavimo elektromonteriai bei kt.
2. 2012 m. pradėtas Europos socialinio fondo finansuotas projektas „Elektros ir energijos bei elektronikos ir automatikos posričių modulinėms mokymo programoms skirtų mokymo priemonių rengimas“. Projekto tikslas – didinti profesinio mokymo lankstumą ir gerinti besimokančių asmenų pasirengimą praktinei veiklai sukuriant modernias mokymo priemones elektros ir energijos, elektronikos ir automatikos posričių programoms, jas įdiegiant ir išbandant. Projekto metu bus kuriamos mokymo priemonės automatinė sistemų eksploatavimo mechatroniko bei elektros įrenginių elektromechaniko mokymo programoms.

#### Socialinės aplinkos išvados:

- aiški gyventojų mažėjimo tendencija;
- tolimesnė gyventojų kaita regione sunkiai prognozuojama;
- intelektinis potencialas regione nėra pakankamai išvystytas, kadangi nėra mokslinių tyrimų centrų bei aukštojo mokslo įstaigų;
- Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centras yra vienintelė švietimo įstaiga regione, susijusi su energetika;
- atsižvelgiant į esamas istorines sąsajas su energetikos sektoriumi bei dabartines investicijas, būtų tikslinga toliau vystyti mokslinės bazės potencialą Visagino savivaldybėje.

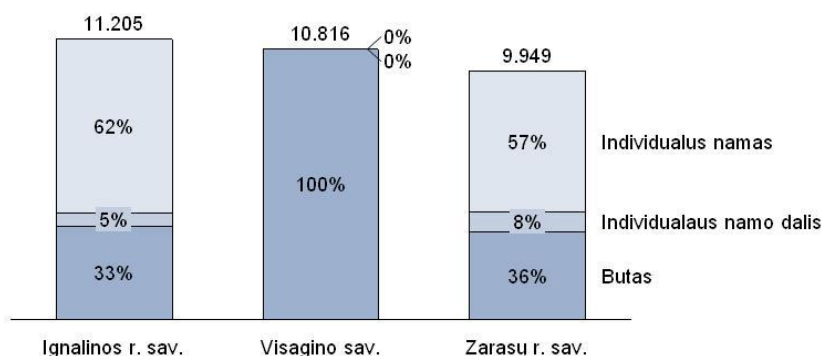
<sup>4</sup> Lietuvos statistikos departamento duomenys

## 1.4. Technologinė aplinka

### 1.4.1. Gyvenamieji namai

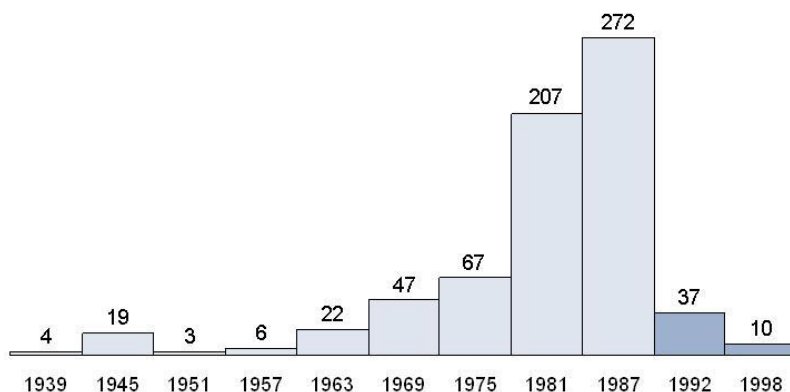
Ignalinos AE regione gyvenamasis fondas 2011 m. sudarė 1 983,5 tūkst. m<sup>2</sup>. Nors daugiausiai gyvenamojo ploto (732,4 tūkst. m<sup>2</sup>) teko Ignalinos r. sav., tačiau visų trijų savivaldybių gyvenamojo ploto duomenys panašūs (Visagino sav. – 599,8 tūkst. m<sup>2</sup>, Zarasų r. sav. - 651,3 tūkst. m<sup>2</sup>). Ignalinos AE regione privati nuosavybė sudaro daugiau kaip 95 proc. viso gyvenamojo fondo<sup>5</sup>.

Remiantis Lietuvos statistikos departamentu, beveik visi Visagino savivaldybės gyventojai gyvena butuose. Tuo tarpu Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybėse dauguma gyventojų gyvena individualiuose namuose.



4 pav. IGNALINOS AE REGIONO BŪSTAI PAGAL TIPĄ<sup>6</sup>

Ignalinos AE regione priskaičiuojama apie 700 daugiabučių<sup>7</sup>. Didžioji dalis regiono daugiabučių yra statyti iki 1992 m. (žr. 5 pav.), kai dar galiojo RSN-143-92 statybos standartas, leidžiantis mažesnę statomų namų šiluminę varžą, todėl didžioji dalis Ignalinos AE regiono pastatų ženkliai viršija normatyvinius šilumos suvartojimo reikalavimus. Termoizoliacijos kokybė pastatuose prasta, namai reikalauja renovacijos, apšiltinimo.



5 pav. IGNALINOS AE REGIONO DAUGIABUČIAI, PAGAL STATYBOS METUS, 2011 M.<sup>8</sup>

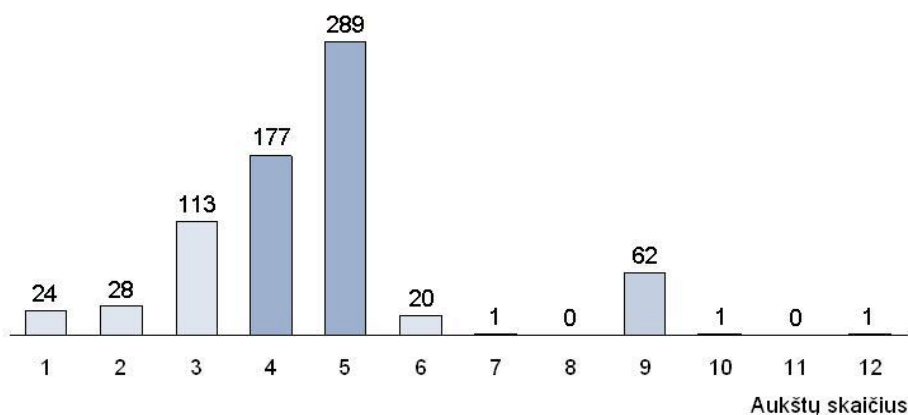
<sup>5</sup> Lietuvos statistikos departamento duomenys

<sup>6</sup> Dėl 2011 m. gyventojų ir būstų visuotinio surašymo duomenų trūkumo, naudojami 2001 m. surašymo duomenys. Daroma prielaida, kad per pastarąjį dešimtmetį didelių struktūrinių pokyčių nekilnojamojo turto srityje regione nevyko

<sup>7</sup> Remiantis Ignalinos AE savivaldybių pateiktais duomenimis bei „Zarasų rajono savivaldybės daugiabučių gyvenamųjų namų energijos efektyvumo didinimo galimybių studija“

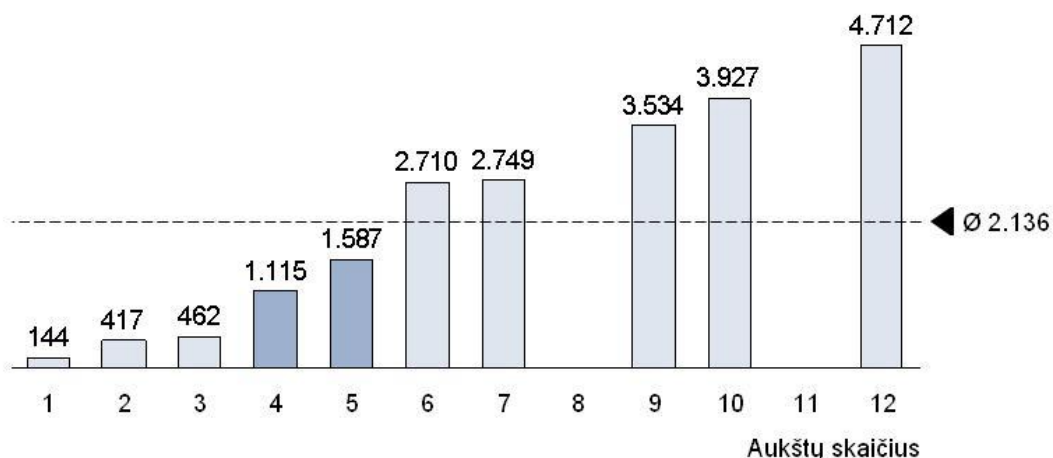
<sup>8</sup> Duomenys pateikti remiantis Ignalinos AE savivaldybių pateiktais duomenimis bei „Zarasų rajono savivaldybės daugiabučių gyvenamųjų namų energijos efektyvumo didinimo galimybių studija“. Dėl dalies informacijos trūkumo apie Zarasų r. savivaldybės, Visagino savivaldybės bei kai kurių Ignalinos r. savivaldybės gyvenviečių daugiabučių statybos

Didžioji dalis Ignalinos AE regiono pastatų yra 4–5 aukštų (65 proc. regiono daugiabučių pastatų). Regione yra 62 devynaukščiai daugiabučiai (arba 9 proc. regiono daugiabučių pastatų), visi jie yra Visagino mieste. Taip pat Visagine yra po vieną 7, 10 ir 12 aukštų daugiabutį.



6 pav. IGNALINOS AE REGIONO DAUGIABUČIAI, PAGAL AUKŠTŲ SKAIČIŲ, 2011 M.<sup>8</sup>

Vidutinis visų Ignalinos AE regiono daugiabučių plotas yra apie 2 100 m<sup>2</sup>. Vidutinis 4 aukštų daugiabučių naudingas plotas – 1 100 m<sup>2</sup>, 5 aukštų daugiabučių – 1 500 m<sup>2</sup>.



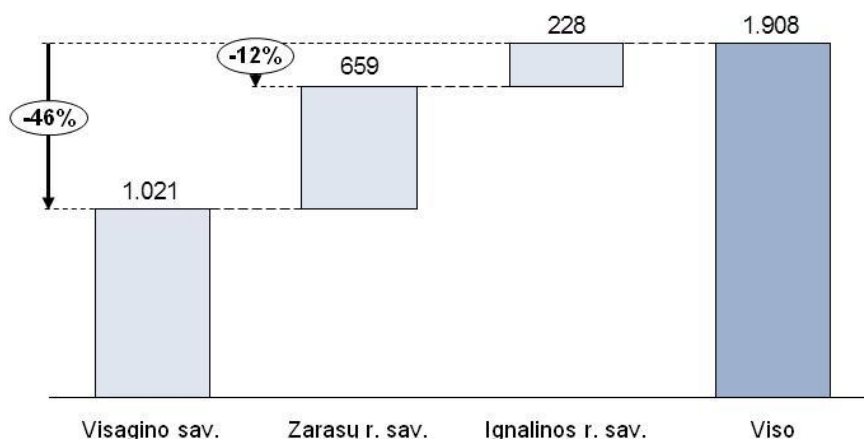
7 pav. IGNALINOS AE REGIONO DAUGIABUČIŲ VIDUTINIS PLOTAS PAGAL PASTATO AUKŠTŲ SKAIČIŲ, 2011 M.<sup>8</sup>

Ignalinos AE regione dominuoja nerenovuoti, iki 1992 m. statyti, 4–5 aukštų daugiabučiai, kurių plotas svyruoja tarp 1 100 ir 1 600 m<sup>2</sup>. Esami nagrinėjamo regiono daugiabučiai neatitinka šiuolaikinių statybos reikalavimų, juose yra patiriami dideli šilumos nuostoliai. Atsižvelgiant į dabartinę demografinę situaciją, poreikis statyti naujus namus nėra didelis.

metus, plotus ar aukštų skaičių, buvo apskaičiuoti trūkstamos informacijos įverčiai. Trūkstamas rajono gyvenviečių daugiabučių vertinimas buvo atliktas remiantis turimais kitų rajonų daugiabučių duomenimis, darant prielaidą, kad statistiškai reikšmingų struktūrinių skirtumų tarp savivaldybių rajonuose esančių daugiabučių nėra. Vertinant rajono daugiabučių struktūrą nebuvo įtraukiami Ignalinos mieste, Zarasų mieste bei Visagino mieste stovintys daugiabučiai. Trūkstamos miestuose esančių daugiabučių charakteristikos apskaičiuotos remiantis esamais miestuose esančių daugiabučių duomenimis

### 1.4.2. Gatvių ir viešųjų erdvių apšvietimas

Ignalinos AE regione gatvių ir viešųjų erdvių apšvietimui instaliuota šviestuvų galia siekia 0,9 MW<sup>9</sup>. Jei būtų naudojamos visos regione instaliuoti šviestuvai<sup>10</sup>, metinis elektros suvartojimas apšvietimui siektų apie 1 900 MWh per metus. 56 proc. viso regiono elektros sunaudojimo tenka Visagino savivaldybei, kurioje naudojant visus instaliuotus šviestuvus per metus būtų sunaudojama apie 1 000 MWh elektros. Zarasų r. savivaldybėje sunaudojama elektros energija siektų maždaug 660 MWh, Ignalinos r. savivaldybėje – apie 230 MWh per metus. Ignalinos r. savivaldybėje apšvietimui sunaudojama elektros energija sudaro mažiausią dalį – 12 proc. bendro elektros sunaudojimo apšvietimui (žr. 8 pav.).



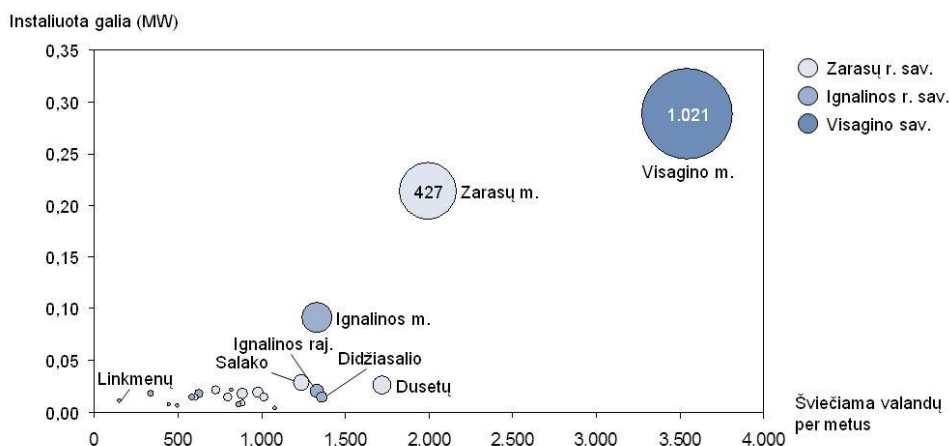
**8 pav. ELEKTROS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS MWh PER METUS GATVIŲ IR VIEŠŲ ERDVIŲ APŠVIETIMUI<sup>11</sup>**

Nagrinėjant apšvietimą, aiškūs skirtumai matomi tarp regiono kaimų, miestelių ir miestų. Regiono kaimai turi iki 0,025 MW instaliuotos galios lempučių, kurios per metus šviečia maždaug iki 1 000 valandų. Tuo tarpu mažesnieji regiono miestai ir miesteliai, pvz., Didžiasalis, Dusetai, taip pat turintys iki 0,025 MW instaliuotos galios šviestuvų, per metus šviečia ilgiau – nuo 1 000 iki 1 800 valandų. Regiono didžiuosiuose miestuose instaliuotų lempučių galia gerokai didesnė: 0,091 MW Ignalinoje, 0,214 MW Zarasuose ir 0,288 MW Visagino mieste. Palyginti nedidelę Ignalinoje instaliuotą lempučių galią galima sieti su naujesnių technologijų naudojimu, kadangi mieste atsisakyta netaupių gyvsidabrio lempų. Savivaldybėje įrengtos natrio lempos leidžia naudojant mažesnę galią patenkinti apšvietimo poreikį, taip pat planuojama įrengti 21 LED šviestuvą. Priešinga situacija yra Zarasų mieste – didžioji dalis naudojamų šviestuvų yra su gyvsidabrio lempomis. Visagino mieste didžioji dalis šviestuvų yra su natrio lempomis, tačiau vis dar yra 30 gyvsidabrio lempų. Bendra instaliuota šviestuvų galia Visagino mieste yra didžiausia visame regione. Per metus šviestuvų naudojimo valandų skaičius yra taip pat didžiausias ir siekia apie 3 500 valandų (šviestuvai naudojami ir vasaros laiku), ko pasekoje elektros energijos suvartojimas apšvietimui Visagino mieste yra itin didelis – 1 020 MWh per metus (žr. 9 pav.).

<sup>9</sup> Remiantis Ignalinos AE regiono seniūnijų pateiktais duomenimis

<sup>10</sup> Apšvietimas Ignalinos AE regione reguliuojamas seniūnijų lygmeniu. Didžioji dalis seniūnijų naudoja tik tam tikrą dalį visų turimų šviestuvų. Dėl duomenų trūkumo tolimesnėje analizėje daroma prielaida, kad jungiamos visos seniūnijose instaliuotos lempos

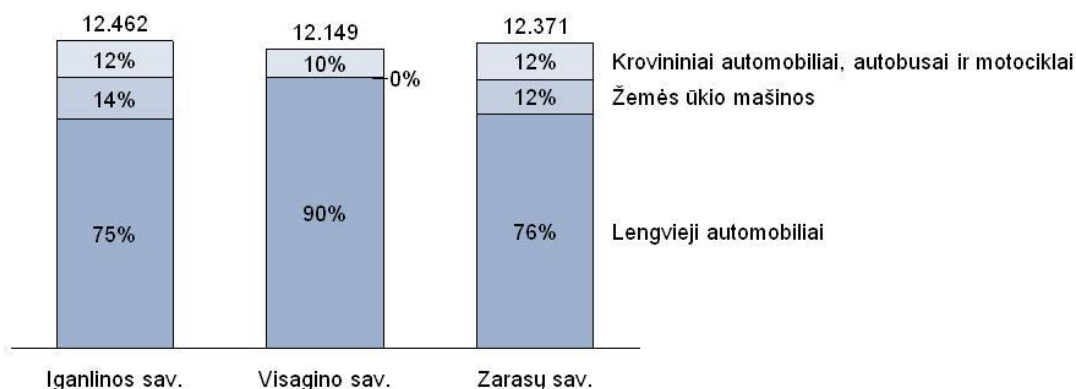
<sup>11</sup> Ignalinos AE regiono seniūnijų pateikti duomenys



9 pav. GATVIŲ IR VIEŠŲ ERDVIŲ APŠVIETIMO INSTALIUOTA GALIA IR ŠVIETIMO PER METUS VALANDŲ SKAIČIUS PAGAL SENIŪNIJAS.<sup>12</sup>

### 1.4.3. Transportas

Remiantis Valstybės įmonių „Regitra“ ir „Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras“ duomenimis, įregistruotų transporto priemonių skaičius Ignalinos AE regione 2012 m. pradžioje siekė 37 552<sup>13</sup>. Per pastaruosius metus matoma tendencija, kad įregistruotų transporto priemonių skaičius Ignalinos r. sav. ir Zarasų r. sav. auga, tuo tarpu Visagino savivaldybėje – mažėja. 2012 m. daugiausiai lengvųjų mašinų buvo užregistruota Visagino savivaldybėje (10 856), Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėse užregistruota atitinkamai 9 500 ir 9 689 lengvųjų automobilių (žr. 10 pav.). Visagino savivaldybėje taip pat yra daugiau nei du kartus autobusų negu Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėse. Užtat Visagino savivaldybėje yra užregistruota ženkliai mažiau mopedų ir motociklų bei žemės ūkio mašinų. Krovinių automobilių skaičius panašus visose trijose savivaldybėse.



10 pav. ĮREGISTRUOTOS TRANSPORTO PRIEMONĖS IGNALINOS AE REGIONE

Ignalinos AE regione, transporto priemonių skaičius, tenkantis 1 000-čiui gyventojų, siekia 577. Šis rodiklis yra ženkliai mažesnis nei kitų regionų: nuo bendro Lietuvos rodiklio (650 transporto priemonių 1 000-čiui gyventojų) atsilieka 11 proc., nuo Marijampolės apskrities (didžiausio rodiklio šalyje) – 19 proc. (žr. 11 pav.).

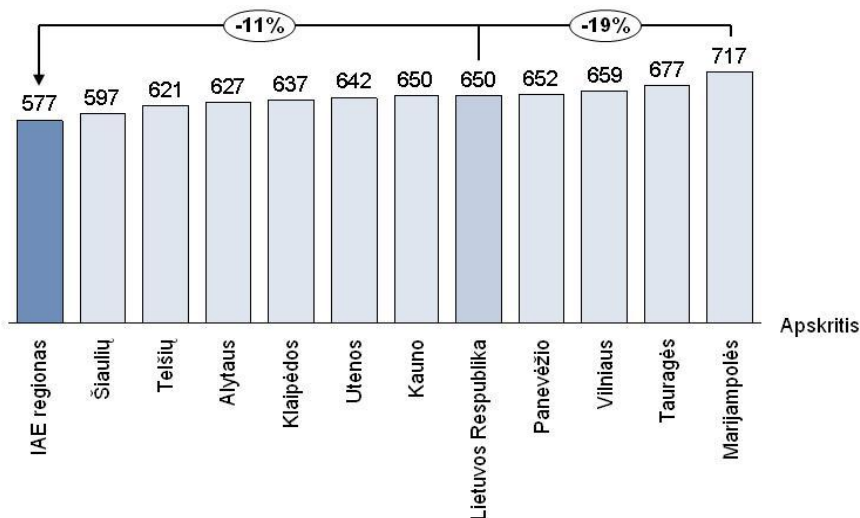
Atsižvelgiant į tai, kad lyginant su kitais regionais Ignalinos AE regionas nepasižymi kritiniais socialiniais, kultūriniais ar geografiniais skirtumais, ilgainiui augant Ignalinos AE regiono

<sup>12</sup> Per metus sunaudojamos elektros energijos kiekį atspindi apskritimo dydis

<sup>13</sup> Įregistruotos transporto priemonės nepriskaičiuojant priekabų



ekonomikai, galima tikėtis transporto priemonių skaičiaus artėjimo prie šalies vidurkio, o tai reiškia spartesnį augimą nei likusiuose Lietuvos regionuose.

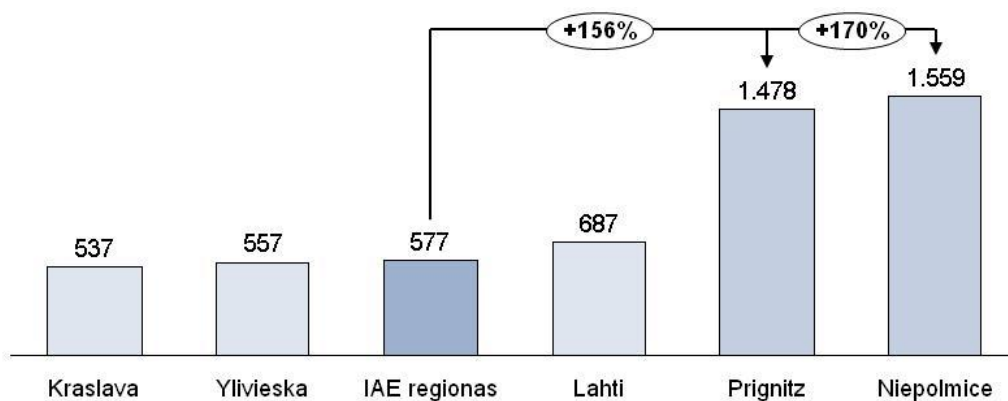


**11 pav.** LIETUVOS RESPUBLIKOS APSKRITYSE IR IGNALINOS AE REGIONE REGISTRUOTŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ SKAIČIUS, TENKANTIS 1 000-ČIUI GYVENTOJŲ

Siekiant įvertinti Ignalinos AE regiono transporto situaciją platesniame kontekste, regionas buvo palygintas su kitais VEA projekte dalyvaujančiais užsienio šalių regionais bei miestais: Suomijos pietų regionu Lahti, pietų Lenkijos miestu Niepolomice bei šiaurės vakarų Vokietijos regionu Prignitz. Visi šie regionai aktyviai siekia vystyti alternatyvią atsinaujinančią energetiką bei didinti energijos vartojimo efektyvumą, todėl minėtas palyginimas leidžia suvokti realią Ignalinos AE regiono situaciją lyginant su kitais panašių energetinių tikslų turinčiais Europos Sąjungos regionais. Buvo lyginamas transporto priemonių skaičius, tenkantis 1 000-čiui gyventojų. Atlikus palyginimą paaiškėjo, kad Ignalinos AE regionas priskiriamas prie mažiau transporto priemonių turinčių regionų (žr. 12 pav.). Lahti regione transporto priemonių skaičius, tenkantis 1 000-čiui gyventojų, yra 19 proc. didesnis nei IAE regione, šis atotrūkis atsiranda todėl, kad Lahti regione veikia stambi keleivių vežimo įmonė, kuriai priklauso nemažas skaičius autobusų, važinėjančių visoje šalyje. Prignitz regione 1 000-čiui gyventojų tenka 1 478 transporto priemonės – beveik 1,6 karto daugiau nei Ignalinos AE regione, Niepolomice regione 1 000-čiui gyventojų tenka net 1 559 transporto priemonės (1,7 karto daugiau nei Ignalinos AE regione). Tokį didelį transporto priemonių skaičių Niepolomice regione galima paaiškinti išplėtotu verslo sektoriumi – beveik pusė regiono transporto priemonių priklauso įmonėms<sup>14</sup>.

Atsižvelgiant į tai, kad stipriai skiriasi regionų ekonominio išsivystymo lygis, galima teigti, kad ilgai augant Ignalinos AE regiono ekonomikai, transporto priemonių skaičius, tenkantis 1 000-čiui gyventojų, turėtų sparčiai augti.

<sup>14</sup> Dauguma jų registruotos kaip krovininės, dėl mažesnio apmokestinimo



**12 pav.** VEA PROJEKTE DALYVAUJANČIŲ REGIONŲ REGISTRUOTŲ TRANSPORTO PRIEMONIŲ SKAIČIUS, TENKANTIS 1 000-ČIUI GYVENTOJŲ

#### Technologinės aplinkos išvados:

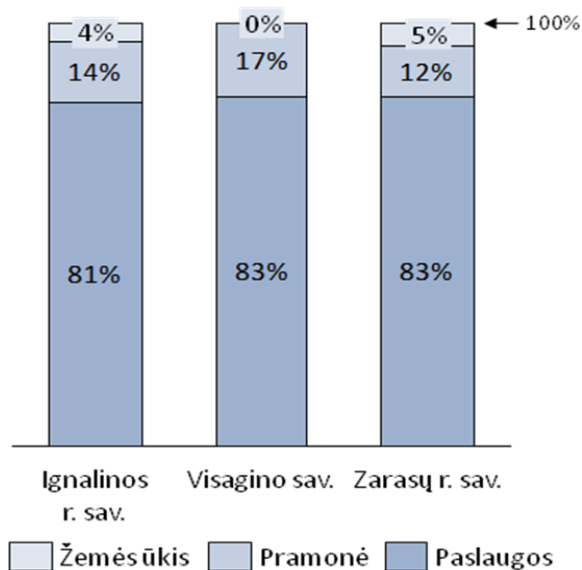
- gyvenamieji namai:
  - Ignalinos AE regione privati nuosavybė sudaro daugiau kaip 95 proc. viso gyvenamojo fondo.
  - visi Visagino savivaldybės gyventojai gyvena butuose. Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybėse dauguma gyventojų gyvena individualiuose namuose;
  - Ignalinos AE regione priskaičiuojama beveik 700 daugiabučių;
  - didžioji dalis regiono daugiabučių ženkliai viršija normatyvinius šilumos suvartojimo reikalavimus.
- gatvių ir viešųjų erdvių apšvietimas:
  - Ignalinos AE regione gatvių ir viešų erdvių apšvietimui instaliuota šviestuvų galia siekia 0,9 MW;
  - jeigu būtų naudojamos visos regione instaliuotos lemputės, metinis elektros suvartojimas apšvietimui siektų 1 900 MWh per metus. (iš jų 1 000 MWh - Visagino sav., Zarasų r. - 660 MWh, Ignalinos r. sav. – apie 230 MWh);
  - Ignalinoje jau yra naudojami LED šviestuvai, Zarasų mieste – didžioji dalis naudojamų šviestuvų yra su gyvsidabrio lempomis, Visagino mieste didžioji dalis šviestuvų yra su natrio lempomis, tačiau vis dar yra 30 gyvsidabrio lempų.
- transportas:
  - Ignalinos AE regione transporto priemonių skaičius, tenkantis 1 000-čiui gyventojų, yra ženkliai mažesnis nei Lietuvos vidurkis bei daugumos kitų VEA projekte dalyvaujančių užsienio šalių regionų bei miestų;
  - ilgainiui augant Ignalinos AE regiono ekonomikai, transporto priemonių skaičius, tenkantis 1 000-čiui gyventojų, turėtų augti.

## 1.5. Ekonominė aplinka

### 1.5.1. Dominuojantys ekonomikos sektoriai

Ignalinos AE regiono savivaldybėse didžiausią dalį ūkio struktūros užima paslaugų sektorius, (žr. 13 pav.) Daugiausiai pramonės įmonių įkurta Visagino savivaldybėje. To priežastis gali būti faktas, kad Visagino miestas buvo pastatytas kaip elektros energijos gamybos centras, todėl pagrindinė Visagino produkcija ilgą laiką buvo elektros energija. Ignalinos r. sav. bei Zarasų r. savivaldybėse dar vystomas ir žemės ūkis.





13 pav. DOMINUOJANTYS EKONOMIKOS SEKTORIAI IGNALINOS AE REGIONE, 2012 M.<sup>15</sup>

### 1.5.2. Miškininkystė

Ignalinos AE regione yra daugiau nei 106 tūkst. ha miškų. Valstybinės reikšmės miškus prižiūri miškų urėdijos. Ignalinos r. sav. miškų urėdija susideda iš Daugeliškio, Dūkšto, Tverėčiaus, Kaltanėnų, Vaišniunų ir Minčiagnės girininkijų. Urėdijos prižiūrimi miškai sudaro 23 533 ha plotą, rezervuota nuosavybės teisių atkūrimui – 18 tūkst. ha.

Teritorinio miškų išdėstymo požiūriu beveik visą Zarasų r. savivaldybės teritoriją galima apibūdinti kaip mažų ir vidutinių miškų optimalaus pasiskirstymo zoną. Zarasų r. sav. urėdija susideda iš 6 girininkijų ir 11 eiguvų. Miškų urėdijos teritorijoje inventorizuota 50 tūkst. ha miškų, iš jų – valstybinės reikšmės 14 tūkst. ha (29 proc.). Bendras medynų tūris – 3 008,7 tūkst. m<sup>3</sup>. Vidutinis visų medynų tūris 1 ha – 230 m<sup>3</sup>, brandžių medynų – 301 m<sup>3</sup>.

Visagino savivaldybės teritorijoje valstybinės miškų tarnybos duomenimis yra priskirta 427 ha privačių miškų. Atsižvelgiant į tai, kad regiono mastu toks kiekis yra itin mažas (0,4 proc. bendro regiono miškų ploto), atskirai Visagino savivaldybė nagrinėjama nebus.

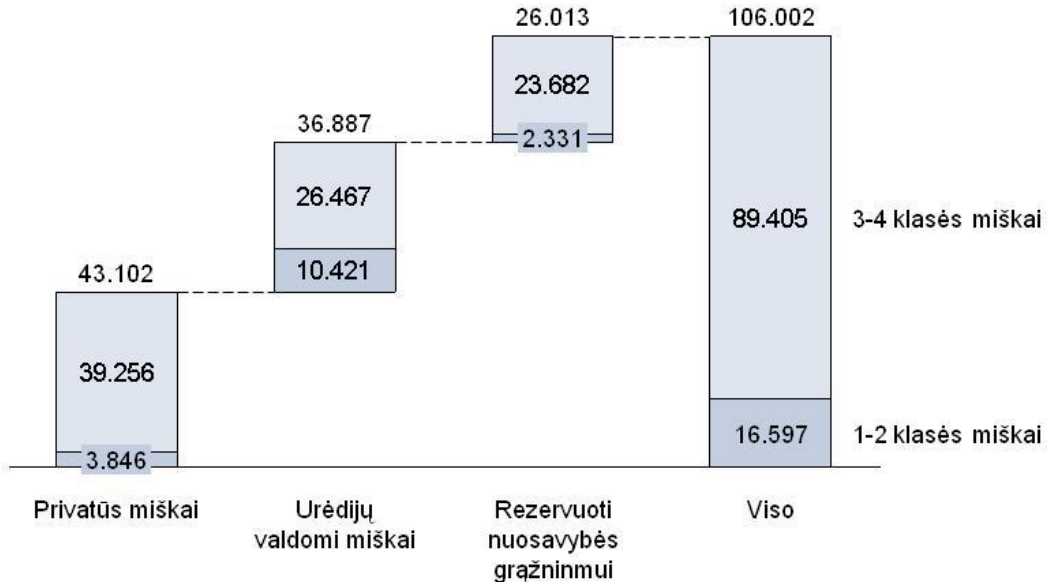
Ignalinos AE regione iš viso yra daugiau nei 89 tūkst. ha 3 ir 4 klasės<sup>16</sup> miškų (apie 84 proc. bendro miškų ploto). 1–2 klasės<sup>17</sup> miškai užima daugiau nei 17 tūkst. ha, tačiau šių miškų nei biomasės gamyboje, nei kitoje ūkinėje veikloje naudoti negalima. Vidutinis metinis prieaugis Ignalinos AE regione – 6 m<sup>3</sup>/ha. Vadinasi, per metus Ignalinos AE regione medienos prieaugis siekia apie 636 tūkst. m<sup>3</sup> (apie 536 tūkst. m<sup>3</sup> ūkiniuose ir apsauginiuose miškuose ir apie 99 tūkst. m<sup>3</sup> rezervaciniuose ir kituose saugomuose miškuose). Vis dėlto, viso minėto prieaugio panaudoti nėra galimybės, kadangi dalis regiono miškų yra saugomi (1–2 klasės miškai), taip pat ne visas prieaugis gali būti paimamas iš miško – atmetama šakų, žievės, kelmų mediena. Remiantis nacionaline miškų ūkio plėtros programa 2012–2020 m., tik apie 44 proc. natūralaus prieaugio yra pasiimama. Šis rodiklis gali būti gerinamas, pavyzdžiui, surenkant ir perdirbant šakas bei kelmus.

<sup>15</sup> Remiantis Ignalinos AE regiono esamos padėties įvertinimo studija

<sup>16</sup> 3–4 klasės miškai – tai miškų plotai, kuriuose galima vykdyti kirtimus (3 klasei priklauso apsauginiai miškai, 4 klasei – ūkiniai miškai)

<sup>17</sup> 1–2 klasės miškai – tai miškai, kuriuose ūkinės veiklos vykdyti negalima (rezervaciniai, ekosistemų apsaugos ir rekreaciniai miškai)

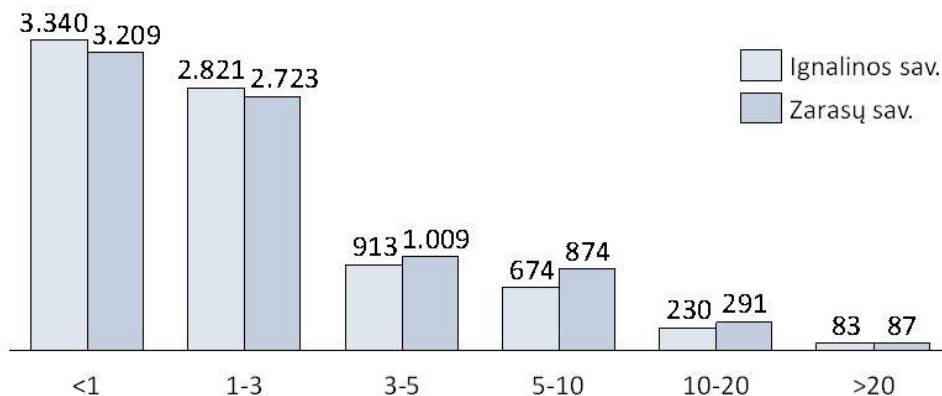
Vertinant ekspertiškai, Ignalinos AE regione per metus galima iškirsti 536 tūkst. m<sup>3</sup> medienos (prieaugis ūkiniuose miškuose), arba, vertinant miško atsinaujinimą saugomuose 1–2 klasės miškuose, 636 tūkst. m<sup>3</sup> (visas regiono miškų prieaugis). Antruoju atveju, žinoma, kirtimai būtų vykdomi 3–4 klasės miškų plotuose, tai ilgainiui vestų prie struktūrinių miško fondo pokyčių – mažėtų ūkinių klasės miškų plotas, didėtų 1–2 klasių miškų plotai, todėl antrasis variantas nėra rekomenduotinas.



14 pav. PRIVATŪS IR VALSTYBINIAI MIŠKAI PAGAL KLASES IGNALINOS AE REGIONE<sup>18</sup>

Privačių sklypų dydžiai

Ignalinos AE regione 2011 m. buvo užregistruota daugiau nei 16 tūkst. privataus miško sklypų<sup>19</sup>, bendras privačių miškų plotas siekia 43 tūkst. ha. Regione dominuoja maži sklypai – 40,3 proc. regiono miškų sklypų yra mažesni nei 1 hektaras, 34,1 proc. sklypų yra 1–3 hektarų dydžio. Vidutinis sklypo dydis Ignalinos r. savivaldybėje – 2,5 ha, Zarasų r. sav. – 2,8 ha. Sklypų pasiskirstymas pagal plotą savivaldybėse yra panašus – reikšmingų skirtumų nėra.



15 pav. PRIVATAUS MIŠKO SKLYPAI PAGAL PLOTĄ IR SAVIVALDYBES, HA

Vyraujantys maži miško sklypai neleidžia pasiekti masto ekonomijos. Šią problemą būtų galima spręsti savininkams kooperuojantis miškų valymui ir sanitariniams kirtimams. Visgi, tokia

<sup>18</sup> Valstybinės miškų tarnybos duomenys

<sup>19</sup> Valstybinės miškų tarnybos duomenys

kooperacija regione nėra paplitusi. Pagrindinė priežastis yra suinteresuotumo stoka (nemaža dalis sklypų priklauso pagyvenusiems žmonėms, nesuinteresuotiems miško priežiūra)<sup>20</sup>. Svarbu paminėti, kad Zarasų r. savivaldybėje veikia miško savininkų asociacija, tačiau realių veiklos rezultatų nėra. 1 priede pateikiamas miško savininkų kooperatyvų pasiskirstymas Lietuvoje.

Apibendrinant, galima teigti, kad dėl regione vyraujančių mažų miško sklypų nėra pasiekiamas privačių miškų panaudojimo efektyvumo potencialas. Taigi, yra galimybė didinti efektyvumą skatinant kooperaciją tarp miškų savininkų.

#### Urėdijų turima technika

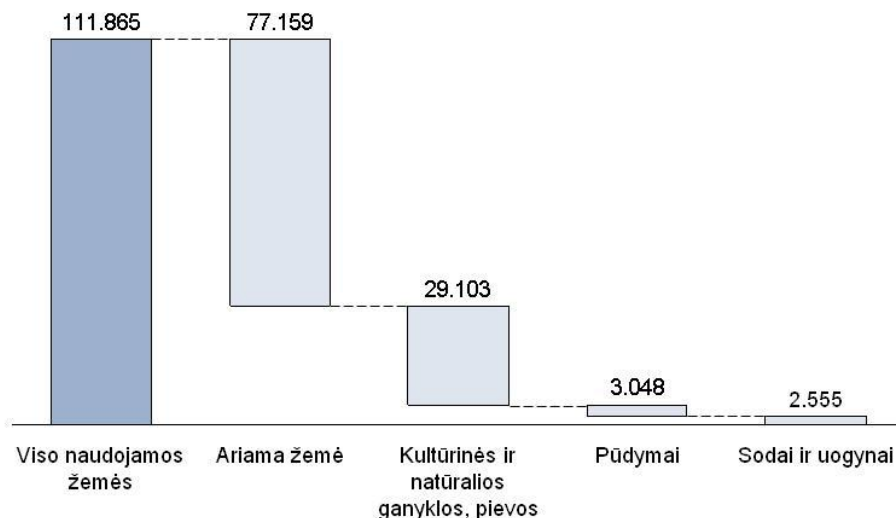
Zarasų r. sav. urėdijoje visus ūkinius darbus atlieka rangovai, kurie yra įsigiję medvežes, kirtimo mašinas, yra suformavę pjūklininkų brigadas. Su rangovais sudaromos sutartys darbų atlikimui. Urėdija turi ir savo miškavežes, tačiau nors esamos technikos pakanka, reikėtų ją atnaujinti. Ignalinos r. savivaldybėje padėtis prastesnė – trūksta medienos ištraukimo ir išvežimo technikos.

### 1.5.3. Žemės ūkis

Visagino savivaldybėje žemės, skirtos žemės ūkio naudmenų auginimui ir ganykloms, plotas yra itin mažas (270 ha), todėl Visagino savivaldybė šiame skyriuje nagrinėjama nebus.

Ignalinos AE regione žemės ūkiui bei gyvulininkystei naudojamas plotas 2011 m. siekė 111 tūkst. ha. Didžioji dalis šio ploto skirta pasėlių auginimui (ariama žemė) – 76 tūkst. ha (71 proc. viso žemės ūkiui bei gyvulininkystei skirto žemės ploto). Beveik visa likusi dalis (29 tūkst. ha) tenka ganykloms (natūralios ganyklos ir pievos 2011 m. sudarė 33 proc. bendro ganyklų ploto, kultūrinės ganyklos – 67 proc.). Labai mažą dalį (0,6 proc.) sudarė sodai ir uogynai.

Remiantis paskutinių 5-erių metų duomenimis, Ignalinos AE regione pūdymai vidutiniškai sudarė 2,6 proc. bendro žemės ūkiui ir gyvulininkystei skirto ploto<sup>21</sup>.



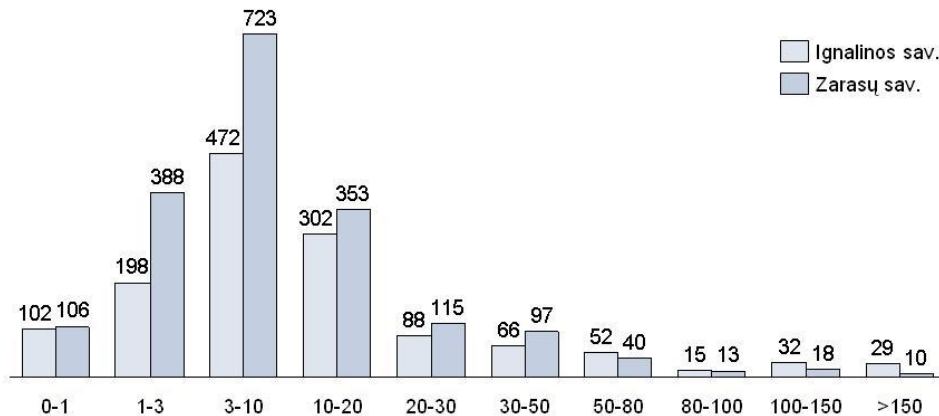
#### 16 pav. ŽEMĖS ŪKIO NAUDMENOS IGNALINOS AE REGIONE 2011 M., HA

Iš viso Ignalinos AE regione yra 3 219 žemės ūkio paskirties sklypų (42 proc. Ignalinos, 58 proc. Zarasų r. savivaldybėje). Tiek Zarasų r., tiek Ignalinos r. savivaldybėse dominuoja smulkūs ūkiniai sklypai – nuo 1 iki 20 ha sklypai, kurie sudaro 75,7 proc. visų Ignalinos AE regiono ūkių

<sup>20</sup> Remiantis regiono urėdų pateikta informacija

<sup>21</sup> Lietuvos statistikos departamento duomenys

(Ignalinoje – 71,7 proc., Zarasuose – 78,6 proc.). Tik 89 ūkiai regione yra didesni nei 100 ha (žr. 17 pav.).

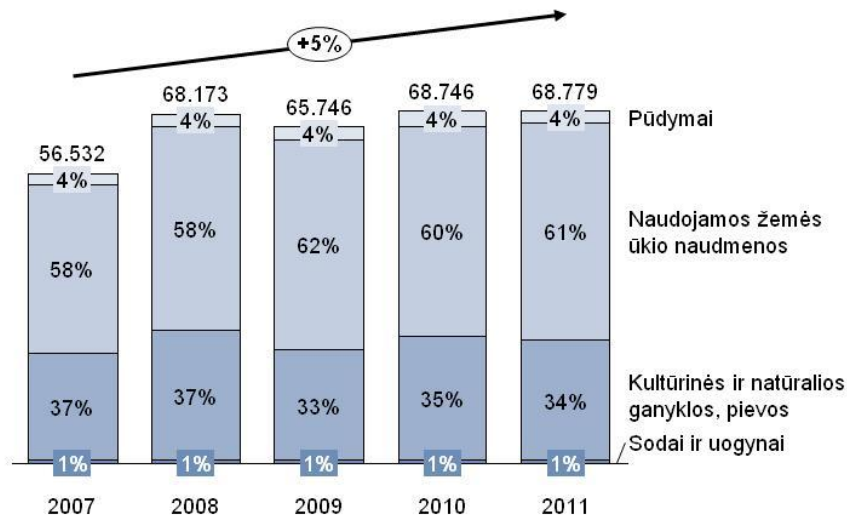


**17 pav.** ŽEMĖS ŪKIO SKLYPŲ SKAIČIUS IGNALINOS R. IR ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖSE 2011 M., PAGAL DYDĮ, HA

Mažų ūkių dominavimas regione lemia, kad nėra pasiekama masto ekonomija. Visgi, tai daro įtaką bendrai regiono ekonominei aplinkai, bet ne energetikos sektorių. Ūkių dydis taptų aktualesnis nebent ūkininkams pereinant prie energetinių augalų auginimo.

Žemės ūkio apžvalga Ignalinos r. savivaldybėje

Ignalinos r. savivaldybėje žemės ūkiui ir gyvulių ganykloms 2011 m. buvo skirta 69 tūkst. ha. Šis skaičius per paskutiniuosius 5 metus augo (su išimtimi 2009 m.) – sudėtinis metinis augimo tempas<sup>22</sup> siekė 5 proc.



**18 pav.** ŽEMĖS ŪKIO NAUDMENOS IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖJE 2007–2011 M., HA

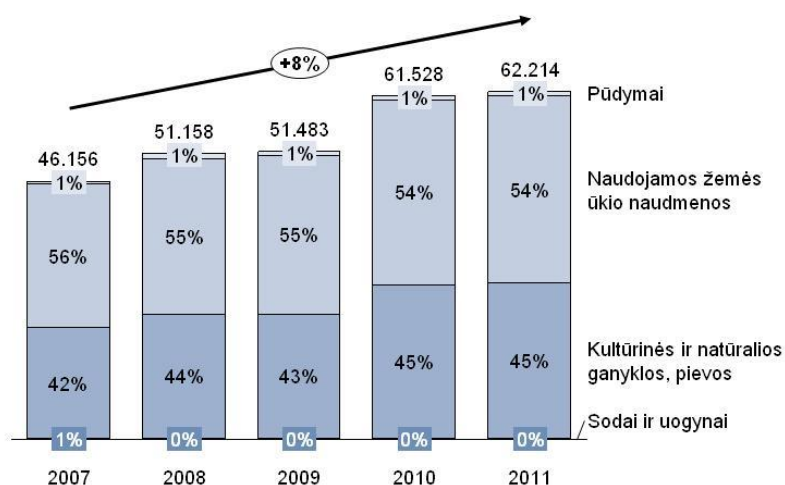
Nors struktūrinių pokyčių tarp žemės ūkio naudmenoms auginti ir ganykloms skirto ploto neįvyko, žemės ūkyje tam tikri pokyčiai vyko – per pastaruosius 5 metus, mažėjo javų (nuo 39 proc. iki 35 proc.) ir rapsų (nuo 11 proc. iki 6 proc.) auginimui skirto ploto dalis, stipriai augo daugiamečių žolių<sup>23</sup> (nuo 5 proc. iki 18 proc.) auginimui skirtas plotas.

<sup>22</sup> Sudėtinis metinis augimo tempas (Compound Annual Growth Rate) – apibūdina tempą kuriuo rodiklis būtų augęs jeigu augimas būtų tolygus

<sup>23</sup> Daugiametės žolės apima dobilus, liucernas ir įvairius jų mišinius

### Žemės ūkio apžvalga Zarasų r. savivaldybėje

Zarasų r. savivaldybėje žemės ūkiui ir gyvulių ganykloms 2011 m. buvo skirta 62 tūkst. ha. Šis skaičius per paskutiniuosius 5 metus augo – sudėtinis metinis augimo tempas siekė 8 proc.

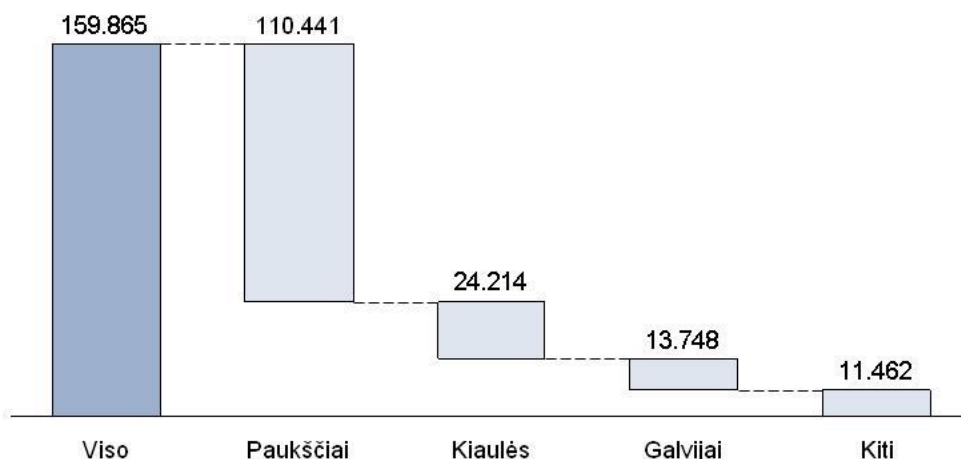


19 pav. ŽEMĖS ŪKIO NAUDMENOS ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖJE 2007–2011 M., HA

Kaip ir Ignalinos r. savivaldybėje, Zarasų r. sav. struktūrinių pokyčių tarp žemės ūkio naudmenoms auginti ir ganykloms skirto ploto neįvyko. Žemės ūkyje per pastaruosius 5 metus, augo daugiamečių žolių auginimui skirti plotai (nuo 21 proc. iki 30 proc.), mažėjo specifinėms kultūroms ir daržovėms skirtas plotas (nuo 33 proc. iki 24 proc.).

#### 1.5.4. Gyvulininkystė

Ignalinos AE regione svarbų vaidmenį užima paukštininkystė – 2011 m. regione buvo užregistruota 110 tūkst. auginamų paukščių (99,6 proc. iš jų sudarė vištos). Iš gyvulių daugiausiai auginama kiaulių (apie 24 tūkst.) ir galvijų (apie 14 tūkstančių). Kiti augintiniai (avys, ožkos, triušiai, arkliai ir bičių šeimos) sudaro nežymią dalį auginamų gyvulių (žr. 22 pav.)<sup>24</sup>.



20 pav. GYVULIAI, PAUKŠIAI IR KITI AUGINTINIAI IGNALINOS AE REGIONE 2011 M., VNT.

Ignalinos r. savivaldybėje daugiausiai auginamos kiaulės (2011 m. sudarė 45 proc. visų auginamų gyvūnų) ir paukščiai – 31 proc. Gyvuliai sudarė 13 proc. Taip pat Ignalinos r.

<sup>24</sup> Visagino savivaldybėje auginamų gyvūnų skaičius yra itin mažas, todėl savivaldybė šiame skyriuje atskirai nagrinėjama nebus

savivaldybėje sukoncentruota apie 64 proc. Ignalinos AE regiono bičių šeimų (bendrame augintinių skaičiuje jos sudaro apie 5 proc.). Bendras gyvūnų ir paukščių skaičius Ignalinos r. savivaldybėje per pastaruosius 5 metus kito nežymiai, tačiau pastebimas lėtas mažėjimas. Ryškių struktūrinių pokyčių per pastaruosius penkerius metus Ignalinos savivaldybėje neįvyko – nežymiai mažėjo galvijų ir paukščių kiekis, nuo 2010 m. 2 proc. išaugo auginamų kiaulių dalis.

Zarasų r. savivaldybėje dominuoja paukštininkystė – 2011 m. 69 proc. auginamų gyvūnų sudarė paukščiai (didžioji dalis jų – vištos). Šiam augimui įtaką darė savivaldybėje veikiančioms įmonėms, o ne privatiems ūkininkams, priklausantys paukštynai. Taip pat nemažą dalį 2011 m. sudarė gyvuliai – 28 proc. visų auginamų gyvūnų (galvijai – 9 proc., kiaulės – 15 proc., arkliai, avys ir ožkos – 4 proc.). Zarasų r. savivaldybėje buvo registruotos 1 251 bičių šeimos (2 proc. nuo bendro auginamų gyvūnų skaičiaus).

2007–2011 m. bendras augintinių skaičius nors ir nestabiliai, tačiau augo. Svyravimus sukėlė auginamų paukščių skaičiaus pokyčiai. Stiprių struktūrinių skirtumų gyvulininkystės ir paukštininkystės sektoriuose per minėtą laikotarpį neįvyko – buvo pastebimas galvijų ir kiaulių skaičiaus mažėjimas.

#### Energetikos sektoriaus situacijos išvados:

- dominuojantys ekonomikos sektoriai:
  - regione didžiausią dalį ūkio struktūros užima paslaugų sektorius;
  - daugiausiai pramonės įmonių įkurta Visagino savivaldybėje.
- miškininkystė:
  - regione yra daugiau nei 106 tūkst. ha miškų;
  - yra daugiau nei 89 tūkst. ha miškų, kuriuose galimi kirtimai (apie 84 proc. bendro miškų ploto);
  - regione per metus galima iškirsti 536 tūkst. m<sup>3</sup> medienos (prieaugis ūkiniuose miškuose);
  - regione dominuoja maži sklypai, kurie neleidžia pasiekti masto ekonomijos, todėl nėra pasiekiamas privačių miškų panaudojimo efektyvumo potencialas;
  - miškų savininkai turėtų kooperuotis miškų valymui ir sanitariniams kirtimams.
- žemės ūkis:
  - regione 71 proc. žemės ūkiui bei gyvulininkystei naudojamo ploto skirta pasėlių auginimui, beveik visa likusi dalis tenka ganykloms, 0,6 proc. – sodams ir uogynams;
  - dėl mažų ūkių dominavimo regione nėra pasiekiamas masto ekonomija.
- gyvulininkystė:
  - Ignalinos AE regione dominuoja paukštininkystė;
  - iš gyvulių daugiausiai auginama kiaulių ir galvijų.

## 1.6. Dabartinė energetikos sektoriaus situacija

### 1.6.1. Šilumos energijos situacijos analizė

#### Šilumos energijos gamyba ir tiekimas

Ignalinos r. savivaldybei šilumos energiją gamina ir tiekia UAB „Ignalinos šilumos tinklai“ bei UAB „Didžiasalio komunalinės paslaugos“. UAB „Ignalinos šilumos tinklai“ pagamina visą energiją vien iš medienos, UAB „Didžiasalio komunalinis ūkis“ gamina šilumos energiją iš medžio skiedrų ir mazuto.

Zarasų r. savivaldybei šilumą gamina ir centralizuotai tiekia AB „Panevėžio energija“. Šilumos energija gaminama naudojant mazutą, skiedras, pjuvenas, malkas, sėlenas bei skalūnų alyvą. Zarasų r. iš atsinaujinančių energijos išteklių 2011 m. buvo pagaminta 69,6 proc. visos šilumos energijos.

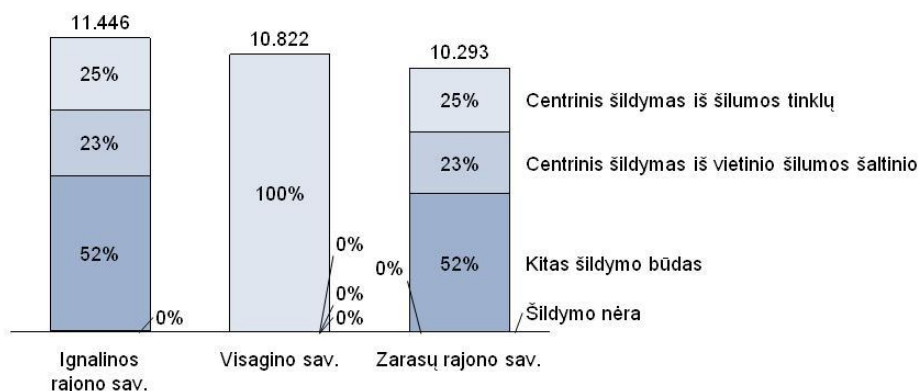


Visagino savivaldybei šilumos energiją gamina ir centralizuotai tiekia VĮ „Visagino energija“. Atsinaujinantys energijos ištekliai nėra naudojami gaminant centralizuotą šilumos energiją, šilumos energija gaminama naudojant vien tik gamtines dujas.

Visagino sav. šiuo metu yra instaliuoti 7 dujomis kūrenami katilai, kurių bendra galia 371,3 MW. Ignalinos r. savivaldybėje yra biokuro ir skysto kuro mazuto katilai, kurių bendra galia 41,1 MW o Zarasų r. savivaldybėje – biokuro ir mazuto katilai, kurių bendra galia 26,9 MW.

### Būstų šildymo būdai

Remiantis gyventojų ir būstų surašymo duomenimis<sup>25</sup>, 99,93 proc. Visagino savivaldybės gyventojų gyvena būstuose, kurie yra prijungti prie centrinio šildymo iš šilumos tinklų sistemos. Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėse vyrauja kitas šildymo būdas, tokiuose būstuose gyvena 52 proc. gyventojų. Kadangi Lietuvoje decentralizuotam šildymui daugiausiai naudojama mediena, daroma prielaida, kad Lietuvos statistikos departamento įvardintas kitas šildymo būdas yra šildymasis malkomis. 25 proc. Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybių gyventojų gyvena pastatuose, kurie yra prijungti prie centrinio šildymo iš šilumos tinklų sistemos. Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėse 23 proc. gyventojų gyvena namuose, kurie turi centrinį šildymą iš vietinio šilumos šaltinio (žr. 21 pav.).



**21 pav.** IGNALINOS AE REGIONO TRADICINIAI BŪSTAI<sup>26</sup> PAGAL ŠILDYMO BŪDĄ<sup>27</sup>

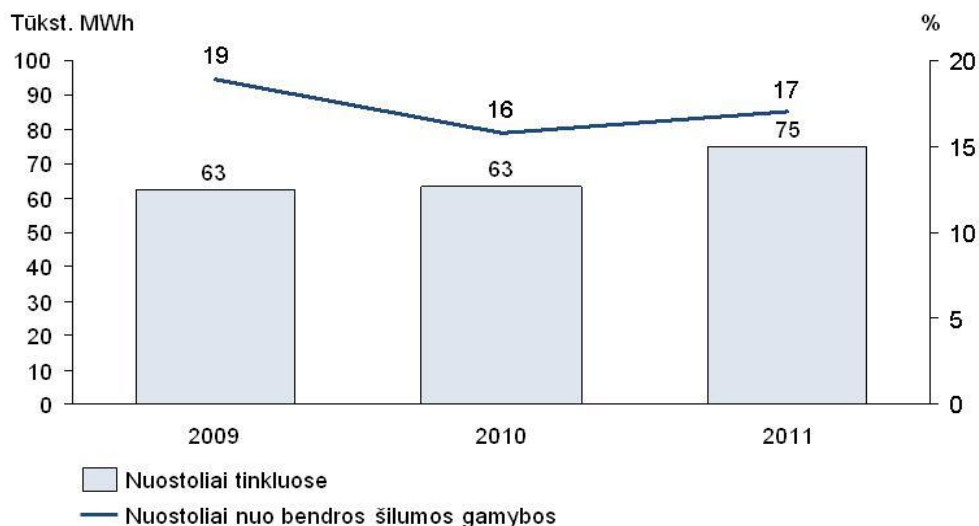
### Nuostoliai šilumos tinkluose

Ignalinos AE regione nuostoliai šilumos tinkluose sudaro apie 17 proc. šilumos gamybos (75 tūkst. MWh 2011 m.). Per pastaruosius trejus metus sparčiai augant šilumos gamybai Ignalinos AE regione, šilumos nuostolių dalis nuo gamybos mažėjo (didėjant tinklų apkrovai buvo pasiektas didesnis efektyvumas trasose, pritaikytose didesniems šilumos perdavimo kiekiams), tačiau vertinant absoliučius kiekius nuostoliai šiluminiuose tinkluose Ignalinos AE regione augo.

<sup>25</sup> Dėl 2011 m. gyventojų ir būstų visuotinio surašymo duomenų trūkumo, naudojami 2001 m. surašymo duomenys. Daroma prielaida, kad per pastarąjį dešimtmetį didelių struktūrinių pokyčių nekilnojamojo turto srityje regione nevyko

<sup>26</sup> Neįskaičiuoti bendrabučiai

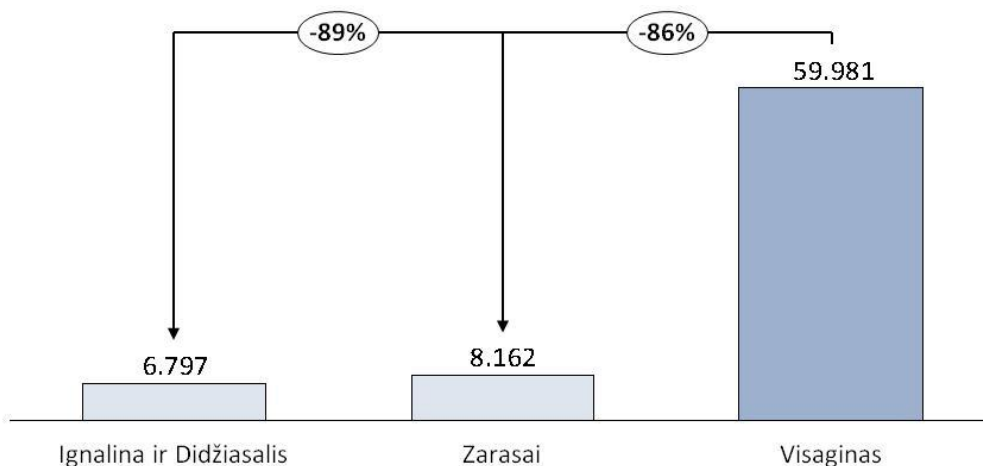
<sup>27</sup> Dėl 2011 m. gyventojų ir būstų visuotinio surašymo duomenų trūkumo, naudojami 2001 m. surašymo duomenys. Daroma prielaida, kad per pastarąjį dešimtmetį didelių struktūrinių pokyčių nekilnojamojo turto srityje regione nevyko



**22 pav.** IGNALINOS AE REGIONO NUOSTOLIAI ŠILUMINIUOSE TINKLUOSE 2009–2011 M.<sup>28</sup>

Atsižvelgiant į centralizuotų šildymo sistemų užimamą dalį savivaldybių šildymo sistemoje, natūralu, kad didžiausi šilumos energijos nuostoliai susidaro Visagino savivaldybės šilumos tinkluose – šioje savivaldybėje praktiškai visi būstai šildomi centralizuotos šildymo sistemos (decentralizuotai pagaminama apie 0,1 proc. šildymui sunaudojamos energijos).

2011 m. Visagino savivaldybės centralizuotoje šildymo sistemoje susidarė beveik 60 tūkst. MWh energijos nuostolių, kas sudarė 80 proc. visų Ignalinos AE regiono šilumos energijos nuostolių. Todėl Visagino centralizuoto šildymo sistemos renovacija turėtų būti prioritetas, siekiant mažinti šilumos nuostolius tinkluose. Taip pat, svarbu paminėti, kad didelė šilumos nuostolių, susidarančių Visagino savivaldybėje, dalis susidaro į Ignalinos AE nuvestoje magistralėje, kuri nėra pakankamai termiškai izoliuota.



**23 pav.** NUOSTOLIAI ŠILUMINIUOSE TINKLUOSE, MWH, 2011 M.<sup>29</sup>

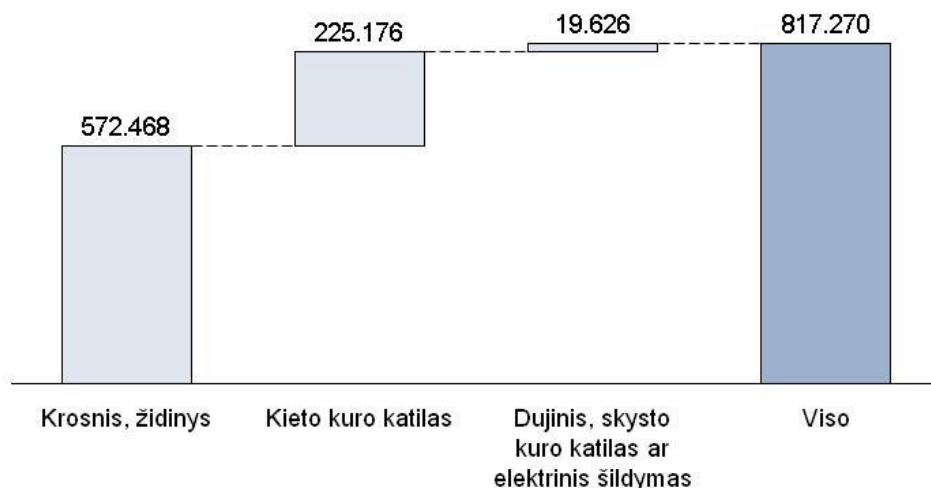
#### Decentralizuotos šildymo sistemos

Decentralizuotose šildymo sistemose naudojamo kuro tendencijos yra panašios Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybėse – apie 70 proc. šildomo ploto yra šildoma krosnimis ar pečiais, kuriems kūrenti dažniausiai naudojamos malkos. Apie 28 proc. ploto šildoma kieto kuro katilais. Dujiniais, skysto kuro ir elektriniais katilais šildoma apie 2 proc. decentralizuotai šildomo ploto.

<sup>28</sup> Ignalinos AE regiono šilumos energijos tiekėjų pateikti duomenys

<sup>29</sup> Ignalinos AE regiono šilumos energijos tiekėjų pateikti duomenys

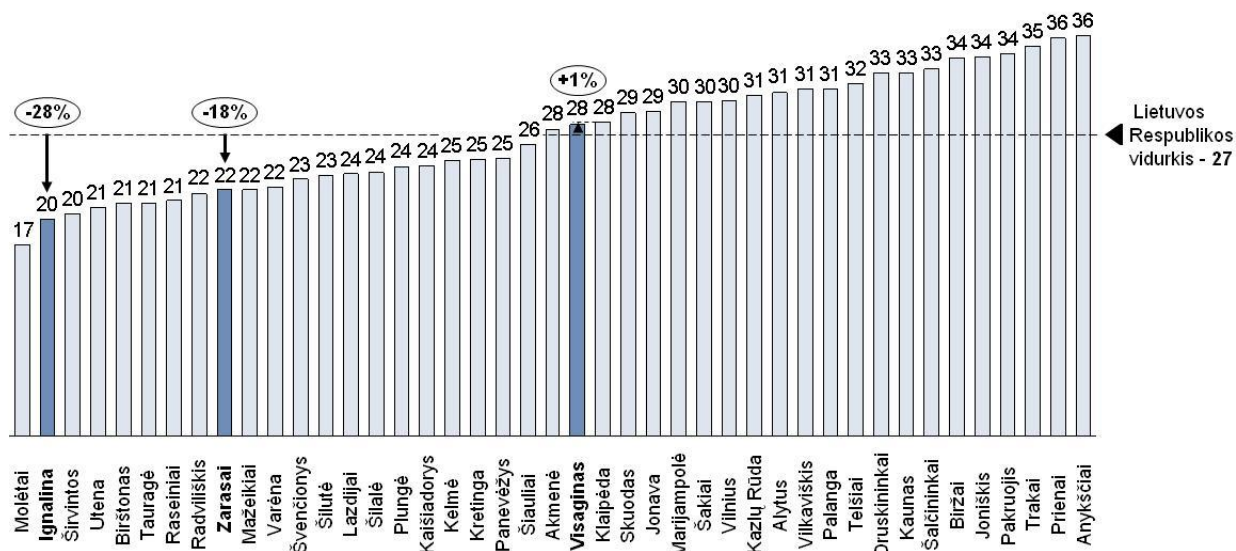




**24 pav.** DECENTRALIUOTAI ŠILDOMAS PLOTAS IGNALINOS AE REGIONE 2011 M., PAGAL NAUDOJAMO KURO TIPĄ<sup>30</sup>

### Šildymo kaina

Lyginant su Lietuvos vidurkiu<sup>31</sup>, šilumos energijos kainos Ignalinos AE regione yra mažesnės, išskyrus Visagino savivaldybę, kurioje vienos kilovatvalandės kaina<sup>32</sup> yra 1 proc. didesnė už Lietuvos vidurkį (27 ct). Šilumos energijos kaina Zarasuose siekia 22 ct. už kilovatvalandę ir yra 18 proc. žemesnė už Lietuvos vidurkį. Kaina Ignalinoje yra praktiškai mažiausia Lietuvoje (mažesnė kaina yra tik Molėtuose – 17 ct) ir yra 28 proc. mažesnė už Lietuvos vidurkį ir 46 proc. mažesnė už didžiausią šildymo kainą Lietuvoje, Anykščiuose.



**25 pav.** ŠILUMOS KWH KAINA CENTAIS BE PVM LIETUVOS MIESTUOSE 2012 M. LAPKRITĮ

Visagino savivaldybėje šilumos kaina už kilovatvalandę yra aukščiausia tarp nagrinėjamų savivaldybių. Didžiausią kainos dalį (76 proc.) sudaro kintama dedamoji, apimanti kuro, pirktos šilumos energijos sąnaudas. Pastovi dedamoji (apimanti fiksuotus kaštus bei pelną) sudaro 12

<sup>30</sup> Dėl 2011 m. gyventojų ir būstų visuotinio surašymo duomenų trūkumo, naudojami 2001 m. surašymo duomenys. Daroma prielaida, kad per pastarąjį dešimtmetį didelių struktūrinių pokyčių nekilnojamojo turto srityje regione nevyko

<sup>31</sup> Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenys

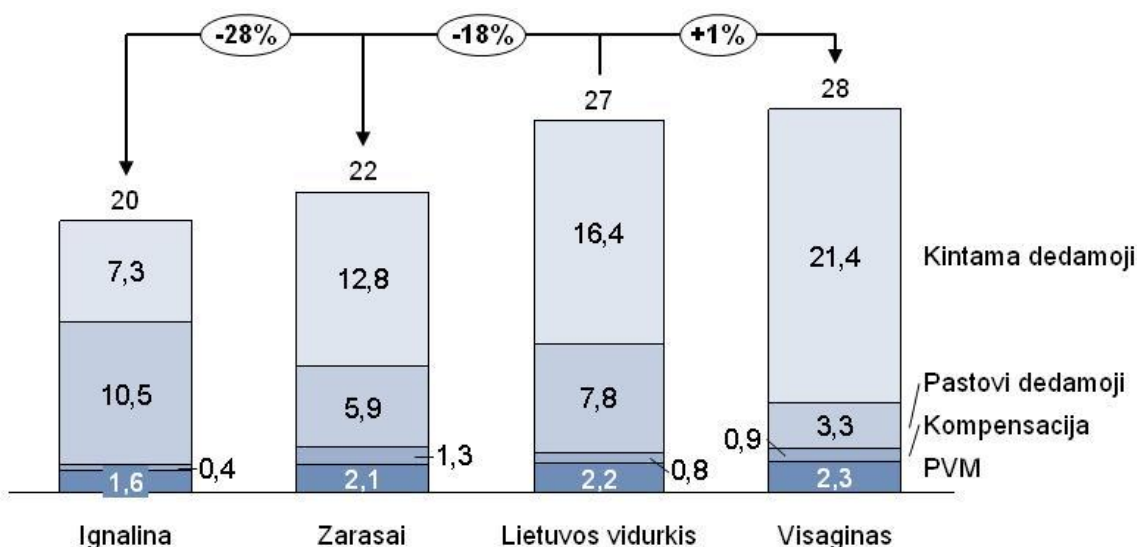
<sup>32</sup> Kainos be PVM

proc. galutinės šildymo kainos ir yra mažiausia tarp Ignalinos AE regiono savivaldybių (taip pat daugiau nei dvigubai mažesnė lyginant su Lietuvos vidurkiu, kas rodo nemažą efektyvumą). Lietuvos Respublikos vidurkiu atžvilgiu, šilumos kaina Visagino savivaldybėje yra 2 ct aukštesnė. Kompensacija<sup>33</sup> 2012 gruodį sudarė 0,94 ct kilovatvalandei (arba 3 proc. visos kainos). Kainai skaičiuojamas 9 proc. PVM.

Ignalinos r. savivaldybėje pastovi dedamoji sudaro didesniąją dalį kilovatvalandės kainos (53 proc.), kintama dedamoji sudaro 37 proc. ir yra daugiau nei dvigubai mažesnė už Lietuvos vidurkį. Tokie rodikliai rodo žemą efektyvumą, kurį gali paaiškinti maža šiluminių tinklų apkrova – Ignalinos r. savivaldybėje centralizuotai šildomuose pastatuose gyvena tik apie 26 proc. gyventojų. Kompensacija 2012 gruodį siekė 0,35 ct (arba 1 proc. bendros šilumos kainos).

Zarasų r. savivaldybėje tiek šilumos kilovatvalandės kaina, tiek jos dedamųjų struktūra yra artima Lietuvos vidurkiui – šilumos kaina 2012 m. lapkritį siekė 22 ct (kaina buvo 5 ct mažesnė už Lietuvos vidurkį). Kintama dedamoji sudarė 63 proc. galutinės šilumos kilovatvalandės kainos. Pastovi dedamoji apėmė 23 proc. galutinės kainos ir buvo 2 ct mažesnė už Lietuvos vidurkį. Kompensacijos 2012 m. gruodį sudarė 1,25 ct kilovatvalandei (arba 5 proc. galutinės kilovatvalandės kainos).

Apibendrinant, ryškūs struktūriniai kainos sandaros skirtumai yra pastebimi Visagino savivaldybėje, kur didžiąją dalį kainos sudaro kintamosios sąnaudos, ir Ignalinos r. savivaldybėje, kur didesnę svorį turi pastovi dedamoji. Kompensacijos dedamoji ryškios įtakos galutinei kainai nedaro – dedamosios svoris yra itin mažas.



26 pav. 2012 M. LAPKRIČIO MĖN. ŠILUMOS KAINŲ STRUKTŪRA PAGAL SAVIVALDYBES<sup>34</sup>

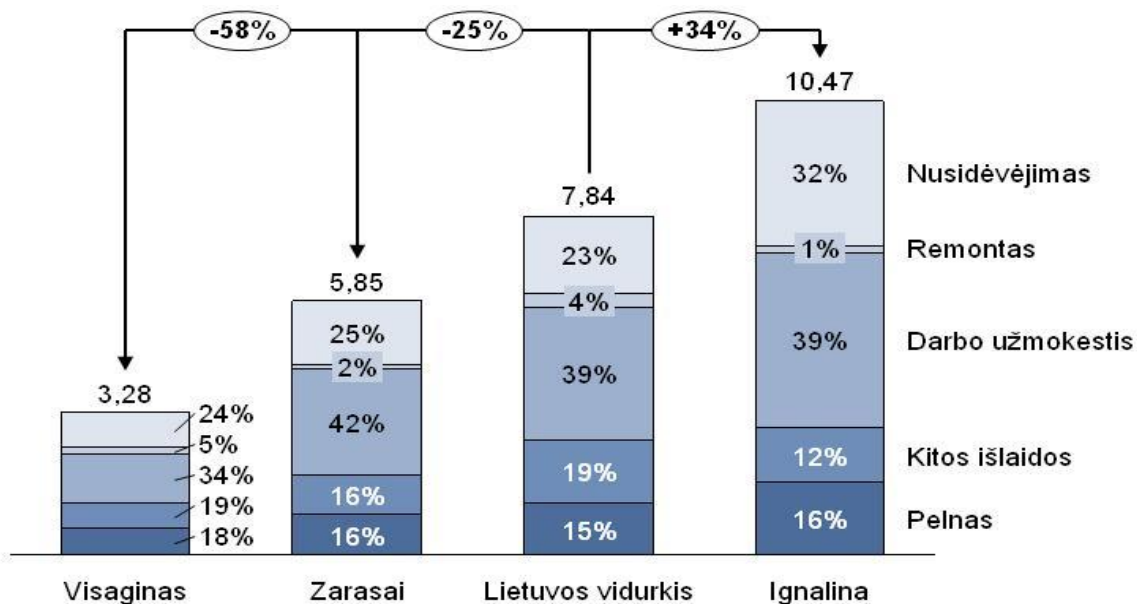
Tarp nagrinėjamų savivaldybių šilumos kainos pastovių dedamųjų aiškius struktūrinius skirtumus išskirti sunku. Mažiausia dedamosios reikšmė yra Visagino savivaldybėje, tai greičiausiai galima paaiškinti masto ekonomija (Visagino savivaldybė yra didžiausia centralizuotos šilumos naudotoja regione). Pelnas, tenkantis vienai kilovatvalandei, Visagino savivaldybėje (0,59 ct) yra gerokai mažesnis lyginant su kitomis savivaldybėmis (0,93 ct Zarasų r. ir 1,67 ct Ignalinos r.) bei Lietuvos vidurkiu – 1,2 ct.

Ignalinos r. savivaldybėje gerokai didesnė amortizacija bei darbo užmokesčio dedamosios. Tai atitinkamai galima sieti su mažesne tinklų apkrova.

<sup>33</sup> Dėl kuro kainų skirtumo susidariusios nepadengtos sąnaudos arba gautos papildomos pajamos

<sup>34</sup> Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenys

Kitų pastovių sąnaudų dedamoji yra sąlyginai pastovi – svyruoja nuo 16 iki 19 proc. galutinės kilovatvalandės kainos.



27 pav. 2012 M. LAPKRIČIO MĖN. PASTOVI ŠILUMOS KAINOS DEDAMOJI PAGAL SAVIVALDYBES<sup>35</sup>

Apibendrinant – didžiausią dalį pastovios dedamosios sudaro darbo užmokestis ir amortizacija. Aiškius struktūrinius skirtumus Ignalinos AE regiono savivaldybėse išskirti sunku.

### 1.6.2. Elektros energijos situacijos analizė

#### Elektros energijos sunaudojimas

2011 m. Ignalinos AE regione buvo sunaudota apie 132 tūkst. MWh elektros energijos. Per paskutiniuosius trejus metus apie pusę regione suvartojamos elektros energijos teko gyventojams. Gyventojų suvartojama elektros energijos dalis mažėjo ir 2011 m. siekė 43 proc. bendro energijos suvartojimo. Prie tokios situacijos galimai prisideda Ignalinos atominė elektrinė, kuri yra stambus elektros energijos vartotojas.

#### 3 lentelė. ELEKTROS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS PAGAL VARTOTOJŲ GRUPES

Savivaldybė	Grupė	Suvartojimas, MWh		
		2009 m.	2010 m.	2011 m.
Ignalinos r.	Gyventojai	18 642	17 456	18 354
	Verslo klientai	17 373	17 138	16 428
	Iš viso	36 015	34 594	34 783
Zarasų r. – Visagino <sup>36</sup>	Gyventojai	18 316	19 452	39 616
	Verslo klientai	15 760	24 314	58 306
	Iš viso	34 076	43 766	97 922

#### AEI elektros gamybai

Remiantis AB „LESTO“ duomenimis, Ignalinos AE regione 2011 m. veikė 5 674,2 MWh galios hidroelektrinės (324,12 MWh pagaminama Ignalinos r. savivaldybėje, 5 350,08 MWh –

<sup>35</sup> Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenys

<sup>36</sup> AB „LESTO“ pateiktuose duomenyse Zarasų r. sav. ir Visagino sav. duomenys nėra atskirti

Zarasų r. savivaldybėje). 2011 m. hidroelektrinės pagamino 4,2 proc. visos IAE regione suvartojamos elektros energijos.

Zarasų r. savivaldybėje yra instaliuotų saulės baterijų, kurios 2011 m. pagamino 0,805 MWh elektros energijos t.y. 0,0006 proc. visos regione suvartojamos elektros energijos per metus.

Dabartinė energetikos sektoriaus analizės išvados:

- šilumos energija:
  - Ignalinos r. sav. centralizuotai tiekiami visa šilumos energija gaminama iš medienos;
  - Zarasų r. sav. centralizuotai tiekiami šilumos energija gaminama naudojant mazutą, skiedras, pjuvenas, malkas, sėlenas bei skalūnų alyvą (energijos iš AEI 2011 m. buvo pagaminta 69,6 proc.);
  - Visagino sav. centralizuotai tiekiami šilumos energija gaminama naudojant vien tik gamtines dujas;
  - Visagino sav. 99,93 proc. gyventojų gyvena būstuose, kurie yra prijungti prie centrinio šildymo;
  - 52 proc. Zarasų r. ir Ignalinos r. sav. gyventojų gyvena būstuose, kurie šildomi malkomis;
  - 25 proc. Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybių gyventojų gyvena pastatuose, kurie yra prijungti prie centrinio šildymo iš šilumos tinklų sistemos, 23 proc. – namuose, kurie turi centrinį šildymą iš vietinio šilumos šaltinio;
  - Ignalinos AE regione nuostoliai šilumos tinkluose sudaro apie 17 proc. šilumos gamybos;
  - didžiausi šilumos energijos nuostoliai susidaro Visagino savivaldybės šilumos tinkluose – beveik 60 tūkst. MWh;
  - Visagino centralizuoto šildymo sistemos renovacija turėtų būti prioritetas, siekiant mažinti šilumos nuostolius tinkluose;
  - šilumos energijos kainos Ignalinos AE regione yra mažesnės, išskyrus Visagino savivaldybę, kurioje vienos kilovatvalandės kaina yra 1 proc. didesnė už Lietuvos vidurkį.
- elektros energija:
  - 2011 m. Ignalinos AE regione buvo sunaudota apie 132 tūkst. MWh elektros energijos;
  - apie pusę regione suvartojamos elektros energijos teko gyventojams;
  - 2011 m. hidroelektrinės pagamino 4,2 proc. IAE regiono elektros energijos poreikio;
  - Zarasų r. savivaldybėje saulės baterijos 2011 m. pagamino 0,0006 proc. IAE regiono elektros energijos poreikio.

## 2. Įgyvendintų energetikos projektų ir jų finansavimo šaltinių apžvalga

Ignalinos AE regiono savivaldybės rengia įvairius projektus, susijusius su racionali energijos vartojimu bei atsinaujinančių energijos išteklių plėtra. Pagrindiniai įgyvendintų bei įgyvendinamų energetinių projektų finansavimo šaltiniai – tai ES struktūrinių fondų parama, valstybės bei savivaldybių lėšos, Norvegijos paramos lėšos. Ignalinos AE regiono savivaldybės neturi pakankamai finansinių išteklių tam, kad šioje strategijoje užsibrėžtus tikslus pasiektų vien tik savo lėšomis, todėl Ignalinos AE regiono savivaldybėms bus reikalingas išorinis programų finansavimas. Galimi fondai bei kiti paramos šaltiniai:

- ES struktūrinė parama Lietuvai 2007–2013 ir 2014–2020 m. periodais. Finansavimas numatytas iš Europos socialinio fondo, Europos regioninės plėtros fondo bei Europos sanglaudos fondo;
- Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 m. programa bei Lietuvos kaimo plėtros programa 2014–2020 m.;
- Ignalinos AE eksploatavimo nutraukimo fondas;
- INTERREG programos;
- Europos kaimynystės ir partnerystės priemonės;
- atsinaujinančios energijos supirkimo tarifas;
- valstybės lėšos;
- privatūs finansavimo šaltiniai (komerciniams projektams).

Toliau skyriuje apžvelgiami kiekvienos Ignalinos AE regiono savivaldybės vykdyti bei vykdomi projektai.

## 2.1. Situacijos Visagino savivaldybėje apžvalga

Visagino savivaldybėje pastaruosius metus buvo vykdyta eilė projektų, susijusių su energetikos sektoriumi (žr. 2 priedą). Didžiosios dalies projektų iniciatorė ir vykdytoja buvo pati savivaldybė. Projektai buvo finansuojami iš ES struktūrinių fondų, valstybės ir savivaldybės lėšomis. Dalis projektų buvo finansuoti Norvegijos paramos fondų lėšomis. Iš viso energetikos srityje buvo įgyvendinta bei šiuo metu vis dar įgyvendinama projektų, kurių bendra suma viršija 58 mln. Lt sumą. Dauguma projektų buvo susiję su daugiabučių<sup>37</sup> bei viešosios paskirties pastatų šiltinimo dokumentų rengimu. Visagino savivaldybė, skirtingai nuo Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybių vykdė projektus, susijusius su mokslo potencialo didinimu savivaldybėje. Toliau pateikti pagrindiniai ES finansuoti projektai Visagino savivaldybėje:

- **pastatų renovavimas:**
  - Visagino vaikų lopšelio-darželio „Gintarėlis“ pastato apšiltinimas;
  - Visagino kultūros centro „Banga“ pastato atnaujinimas ir jo aplinkos kompleksiškas sutvarkymas;
  - Visagino lopšelio-darželio „Gintarėlis“ modernizavimas;
  - Visagino kultūros centro „Draugystė“ pastato rekonstravimas ir jo aplinkos kompleksiškas sutvarkymas;
  - Visagino vaikų lopšelio-darželio „Kūlverstukas“ pastato rekonstrukcija (apšiltinimo darbai);
  - energetikos efektyvumo priemonių diegimas Visagino visuomeniniuose pastatuose (Visagino ligoninė);
  - energijos efektyvumo priemonių diegimas Visagino visuomeniniuose pastatuose (II etapas);

<sup>37</sup> Buvo rengiami dokumentai

- energijos efektyvumo priemonių diegimas Visagino visuomeniniuose pastatuose (III etapas).
- **šilumos ūkio modernizavimas:**
  - Visagino miesto centralizuotos šildymo sistemos modernizavimas;
  - Visagino miesto centralizuotos šildymo sistemos modernizavimas II etapas.
- **vietinių AEI plėtra:**
  - viešosios energetikos alternatyvos (PEA);
  - atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas šilumos gamybai Visagino mieste.
- **transporto situacijos gerinimas:**
  - aktyvaus poilsio zonos sukūrimas Visagino ežero pakrantėje atnaujinant infrastruktūrą bei sutvarkant viešąsias erdves.
- **apšvietimo modernizavimas:**
  - Visagino miesto šaligatvių, privažiavimų ir viešųjų erdvių kompleksiškas sutvarkymas, didinant gyvenamosios aplinkos patrauklumą;
  - Visagino miesto gyvenamųjų rajonų viešųjų erdvių kompleksiškas sutvarkymas, didinant jų investicinį ir gyvenamosios aplinkos patrauklumą.
- **mokslinės bazės plėtra:**
  - elektros ir energijos bei elektronikos ir automatikos posričių modulinėms mokymo programoms skirtų mokymo priemonių rengimas;
  - energetikos sektoriaus praktinio mokymo centro įkūrimas Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centre;
  - moksliniai tyrimai, skirti programinės įrangos, susijusios su technologinių saugyklų valdymo sistemomis, kūrimo bei panaudojimo verslo sektoriuose galimybėms identifikuoti.

## 2.2. Situacijos Zarasų r. savivaldybėje apžvalga

Zarasų r. savivaldybėje pastaruosius metus buvo vykdyta eilė projektų, susijusių su energetikos sektoriumi. Dauguma projektų buvo finansuojami iš ES struktūrinių fondų (žr. 2 priedą), valstybės ir savivaldybės lėšomis. Iš viso buvo įgyvendinta bei šiuo metu vis dar įgyvendinama projektų, kurių bendra suma viršija 20 mln. Lt sumą. Toliau pateikti pagrindiniai projektai, kurie buvo finansuojami ES struktūrinių fondų bei savivaldybės lėšomis Zarasų r. savivaldybėje:

- **pastatų renovavimas:**
  - Zarasų r. savivaldybės administracinių pastatų Zarasų mieste rekonstrukcija;
  - Zarasų r. Salako pagrindinės mokyklos rekonstrukcija;
  - Zarasų r. savivaldybės daugiabučių gyvenamųjų namų energijos efektyvumo didinimo galimybių studijos parengimas;
  - Zarasų žemės ūkio mokyklos pastatų energetinio ūkio modernizavimas;
  - bendruomenės infrastruktūros gerinimas Avilių II kaime Zarasų rajone;
  - Zarasų vaikų lopšelio-darželio „Lakštingala“ pastatų rekonstravimas;
  - Zarasų P.Širvio progimnazijos Suvieko k. pagrindinio ugdymo skyriaus pastato dalies patalpų pritaikymas bendruomenės reikmėms daugiafunkciniam naudojimui;
  - vietos bendruomenei svarbaus pastato Samanių kaime, Zarasų rajone rekonstrukcija;
  - Zarasų pensionato pastatų renovacija (pastatų sienų šiltinimas);
  - vietos bendruomenei svarbių pastatų Smalvų, Šniukštų ir Štadvilių kaimuose, Zarasų rajone, rekonstrukcija;



- techninių projektų (Ažuolo gimnazijos pastato, Savivaldybės administracijos ir seniūnijos pastatų) parengimas įgyvendinant projektą PEA);
- vietos bendruomenei svarbaus pastato Samanių kaime, Zarasų rajone, rekonstrukcija.
- **šilumos ūkio modernizavimas:**
  - Zarasų m. šilumos tiekimo sistemos modernizavimas.
- **transporto situacijos gerinimas:**
  - Zarasų rajono savivaldybės transporto sektoriaus studijos parengimas.
- **vietinių AEI plėtra:**
  - Zarasų RK modernizavimas.
- **apšvietimo modernizavimas:**
  - Zarasų miesto Smėlynės ir S.Nėries gatvių rekonstrukcija;
  - Zarasų miesto Pakalnės gatvės dalies (nuo Sėlių aikštės iki sankryžos su Dariaus ir Girėno gatve) rekonstrukcija;
  - Zarasų miesto Dariaus ir Girėno gatvės dalies nuo Vytauto g. iki Pakalnės g. rekonstrukcija;
  - Zarasų miesto Dariaus ir Girėno gatvės dalies nuo Vytauto g. iki II-ojo pasaulinio karo karių kapų rekonstrukcija;
  - Zarasų miesto Savanorių gatvės atkarpos nuo Sėlių a. iki Vilniaus g. rekonstrukcija;
  - Bajorų gatvės Zarasų mieste rekonstrukcija pagal parengtą techninį projektą.
- **elektros energijos tiekimo gerinimas:**
  - AB „LESTO“ skirstomojo tinklo plėtra.

## 2.3. Situacijos Ignalinos r. savivaldybėje apžvalga

Ignalinos r. savivaldybėje didžioji dalis projektų buvo finansuojami iš ES struktūrinių fondų (žr. 2 priedą) bei valstybės ir savivaldybės lėšų. Iš viso buvo įgyvendinta bei šiuo metu vis dar įgyvendinama projektų, kurių bendra suma viršija 29 mln. Lt. Ignalinos r. savivaldybėje, lyginant su kitomis Ignalinos AE regiono savivaldybėmis, buvo įgyvendinta daugiausiai projektų, susijusių su pastatų renovavimu. Toliau pateikti pagrindiniai projektai, kurie buvo finansuojami ES struktūrinių fondų bei savivaldybės lėšomis:

- **pastatų renovavimas:**
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 35 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 11 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 19 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 9 atnaujinimas;
  - Ignalinos mokyklos - darželio „Šaltinėlis“ pastato Dūkšto mieste, Zarasų g. 5. renovacija;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 27 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 14 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Vasario 16-osios g. 46 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 29 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 33 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Smėlio g. 18a atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Smėlio g. 28 atnaujinimas;
  - Daugiabučio namo Birvėtos g. 3, Didžiasalis, atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Turistų g. 47 atnaujinimas;
  - Ignalinos miesto daugiabučio namo Vasario 16-osios g. 48 atnaujinimas;



- Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 20 atnaujinimas;
- Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 48 atnaujinimas;
- Ignalinos r. savivaldybės administracijos pastato renovacija;
- Ignalinos moksleivių namų pastato renovacija;
- Ignalinos r. Dūkšto vidurinės mokyklos pastato rekonstravimas.
- **apšvietimo modernizavimas**
  - Aukštaičių gatvės Ignalinos mieste kompleksinis renovavimas;
  - Strigailišio administracinio pastato pritaikymas bendruomenės poreikiams ir aplinkos bei prieigų sutvarkymas.
- **šilumos ūkis modernizavimas:**
  - Ignalinos miesto ir Vidiškių kaimo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija.
- **transporto situacijos gerinimas:**
  - Ignalinos r. savivaldybės teritorijos dviračių infrastruktūros plėtros specialiojo plano parengimas;
  - dviračių ir pėsčiųjų tako Ignalinoje nuo Švenčionių gatvės iki Sporto gatvės statyba.
- **elektros energijos tiekimo gerinimas:**
  - AB „Rytų skirstomieji tinklai“ Ignalinos transformatorinės pastotės rekonstrukcija.

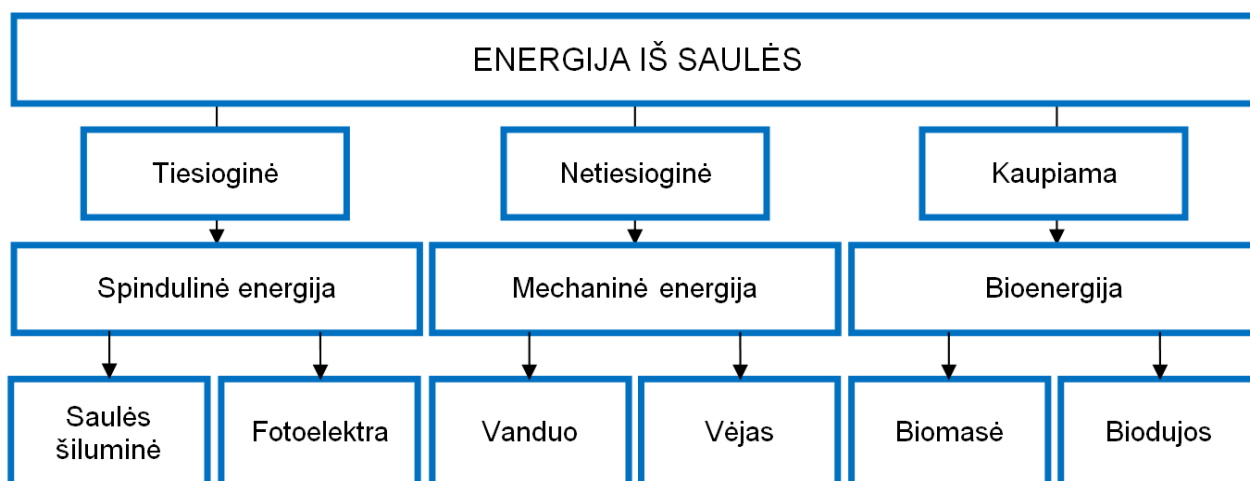
Igyvendintų energetikos projektų apžvalgos išvados:

- Ignalinos AE regiono savivaldybės rengia įvairius energetikos sektoriaus projektus;
- pagrindiniai įgyvendintų bei įgyvendinamų energetinių projektų finansavimo šaltiniai – tai ES struktūrinių fondų parama, valstybės bei savivaldybių lėšos;
- Ignalinos r. savivaldybėje buvo įgyvendinta daugiausiai projektų, susijusių su pastatų renovavimu;
- Visagino savivaldybė, skirtingai nuo Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybių, vykdė projektus, susijusius su mokslo potencialo didinimu savivaldybėje.

# 3. Vietinių atsinaujinančių energijos išteklių potencialo analizė

Ignalinos AE regionas yra pereinamojoje zonoje tarp Vakarų Europos jūrinio ir Rytų Europos žemyninio klimato: jūrinis-kontinentinis. Tai žemyniškiausia klimato zona Lietuvoje. Regiono teritorijoje šaltesnės ir sniegingesnės žiemos bei šiltesnės vasaros, silpnesni vėjai, mažesnis santykinis oro drėgnumas negu kitoje šalies teritorijoje. Regione yra nemaži miško, žemės ūkio išteklių. Esamų atsinaujinančių energetinių išteklių potencialo panaudojimas regione sumažintų importuojamo kuro poreikį bei kainų augimą. Integracija į Europos Sąjungą sudaro galimybes pasinaudoti finansine ir technine pagalba aplinkosauginiams bei infrastruktūros projektams.

Šiame skyriuje nagrinėjamas energijos iš saulės potencialas. Saulės dėka gaunamos beveik visos energijos rūšys, kurios yra naudojamos. Yra trys pagrindiniai būdai panaudoti saulės energiją: tiesioginis, netiesioginis ir kaupiamas (žr. 28 pav.).



**28 pav.** ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS ŠALTINIŲ IŠ SAULĖS SCHEMA

Elektros energijos gamyba iš AEI skatinama nacionaliniu mastu nustatant skatinančius energijos supirkimo tarifus. Elektros energijos gamintojams, naudojančioms atsinaujinančius energijos išteklius, taikomi lengvatiniai elektros supirkimo tarifai pateikti toliau esančioje lentelėje. Vidutinė elektros energijos rinkos kaina, taikoma šiems gamintojams, 2013 m. vasario mėn. buvo 14,74 ct/kWh.

**4 lentelė.** ELEKTROS ENERGIJOS GAMINTOJAMS, NAUDOJANTIEMS ATSINAUJINANČIUS ENERGIJOS IŠTEKLIUS, TAIKOMI SUPIRKIMO TARIFAI, 2013 M. II KETV<sup>38</sup>.

Eil. Nr.	Jėgainės rūšis	Supirkimo tarifai, ct/kWh (be PVM) <sup>39</sup>	
		minimalus	maksimalus
1.	Saulės jėgainės (neintegruotos į pastatą)	64	75
2.	Saulės jėgainės (integruotos į pastatą)	81	97
3.	Hidroenergijos jėgainės	22	27
4.	Vėjo jėgainės	26	33
5.	Biomasės jėgainės	38	49
6.	Biodujų jėgainės, gaminančios elektros energiją iš sąvartynuose išgaunamų dujų	33	43

<sup>38</sup> Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenys

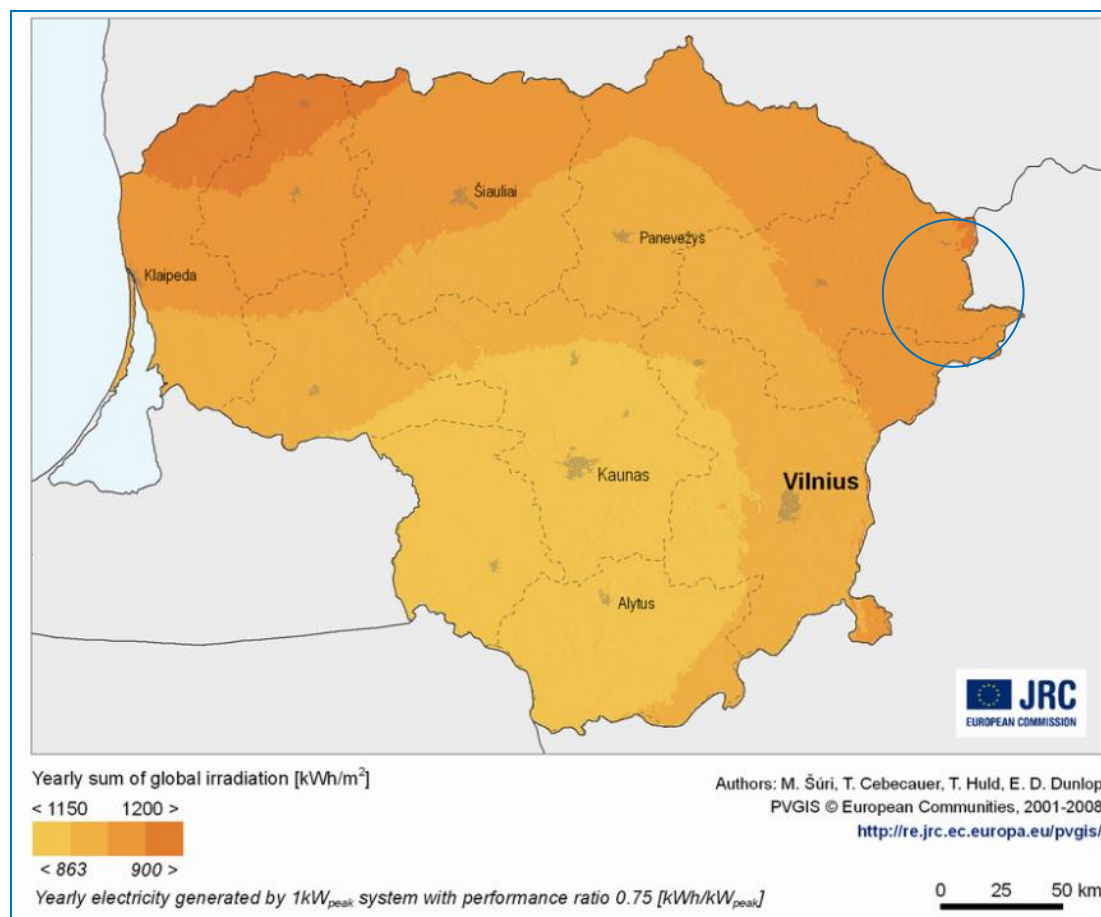
<sup>39</sup> Tarifų dydis priklauso nuo instaliuotos jėgainės galios

7.	Biodujų jėgainės , gaminančios elektros energiją iš biodujų išgaunamų anaerobiniu ar kitu būdu perdirbant biodegraduojančias organinės kilmės atliekas ar substratus	44	55
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----

Skyriuje analizuojamas saulės šilumos ir elektros energijos potencialas, vėjo energijos potencialas, geoterminės energijos, biomasės bei biodujų ir sintetinių dujų potencialas. Hidroenergetikos plėtotės galimybės Ignalinos AE regione ribotos, todėl plačiau ši atsinaujinančių išteklių rūšis strategijoje nagrinėjama nebus.

### 3.1. Saulės šilumos ir elektros energijos potencialas

Teorinis metinis saulės energijos potencialas yra tūkstančius kartų didesnis už kitų rūšių energijos potencialą. Saulės radiacija Lietuvoje nežymiai skiriasi priklausomai nuo vietovės. Ignalinos AE regione saulės radiacija sudaro apie 1 000 kWh/m<sup>2</sup> per metus (žr. 29 pav.), tai vienas didžiausių radiacijos kiekių Lietuvoje. Saulės energija naudojama šilumos ir elektros energijos gamybai. Teorinis saulės energijos potencialas (energijos dalis kuri pasiekia žemę per metus) Ignalinos AE regione siekia 2 664 TWh<sup>40</sup>.



29 pav. SAULĖS RADIACIJA LIETUVOJE IR IGNALINOS AE REGIONE<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Skaičiavimuose remtasi Dukšto MS daugiamete vidutine pilnutine metine saulės ekspozicija horizontalioje plokštumoje

<sup>41</sup> The Joint Research Centre <http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=1370>

### Saulės šiluminė energija

Saulės kolektoriai gali būti įrengiami ant pastato stogo, sienos ar kitoje vietoje. Dažniausiai saulės kolektoriai įrengiami ant pastato stogo. Jų naudojimo paskirtis – karšto vandens gamyba, patalpų šildymas arba šilumos naudojimas pramoniniuose procesuose. Lietuvos klimato sąlygomis vanduo kolektoriuose vasarą sušyla iki 70–100°C, žiemą iki 30–50°C. Saulės energijos kiekis Ignalinos AE regione yra pakankamas, kad būtų galima efektyviai naudoti saulės kolektorių sistemas karštam buitiniam vandeniui ruošti. Panaudoti saulės energiją vandens šildymui, tai vienas iš tiesiausių, greičiausių ir racionaliausių būdų sumažinti kasdieninius vartotojo kaštus Lietuvos klimato sąlygomis<sup>42</sup>. Šis būdas leistų sutaupyti 50–60 proc. išlaidų, naudojamų vandeniui šildyti per metus.

Techninis saulės potencialas šilumos energijos gamyboje Ignalinos AE regione nevertinamas, kadangi saulės kolektorių dydis bei efektyvumas priklauso nuo kiekvieno individualaus namo karšto vandens sunaudojimo, gyventojų skaičiaus, lokacijos pasaulio šalių atžvilgiu bei kitų parametų. Tam išsiaiškinti reikalingi individualūs kiekvieno pastato ekonominiai skaičiavimai. Ignalinos AE regione daugelio pastatų stogo danga sena, perdangos medinės, ne visur įmanoma pastatyti vandens talpą – akumuliatorių, bei pervedžioti vamzdynus. Todėl vertinama, kad tik nedidelei namų daliai yra techninės galimybės įrengti saulės kolektorius. Saulės kolektorių įrengimą stabdo ir gyventojų finansiniai resursai. Perspektyvoje tikimasi, kad 5 proc. individualių namų bei 5 proc. daugiabučių Ignalinos AE regione būtų galimybės įrengti saulės kolektorius.

### Saulės elektros energija

Elektros energija iš saulės gaminama naudojant foto elementus. Saulės jėgainės yra visiškai ekologiškos, joms nereikia kuro ar vandens, jos neišskiria į aplinką jokių teršalų ar garsų. Foto elementai gali būti įrengiami tiek ant stogo, tiek ir ant žemės. Ignalinos AE regione yra techninės galimybės įjungti į aukštos įtampos tinklus iki 190 MW galios elektros energiją generuojančių šaltinių: 40 MW Zarasų r. sav., 75 MW Ignalinos r. sav., 75 MW Visagino sav.<sup>43</sup> (žr. 3 priedą).

Ekonominis saulės potencialas elektros energijos gamyboje strategijoje nevertinamas, kadangi saulės jėgainių paklausa tiesiogiai priklauso nuo esamų supirkimo tarifų. Šiuo metu sumažinti energijos supirkimo tarifai stabdo investicijas į saulės jėgainių statybą. Perspektyvoje tikimasi, kad 5 proc. individualių namų gali būti instaliuoti foto elementai. Statyti saulės elementus ant daugiabučių stogų kol kas perspektyvos nėra.

#### Saulės šilumos ir elektros energijos potencialo regione išvados:

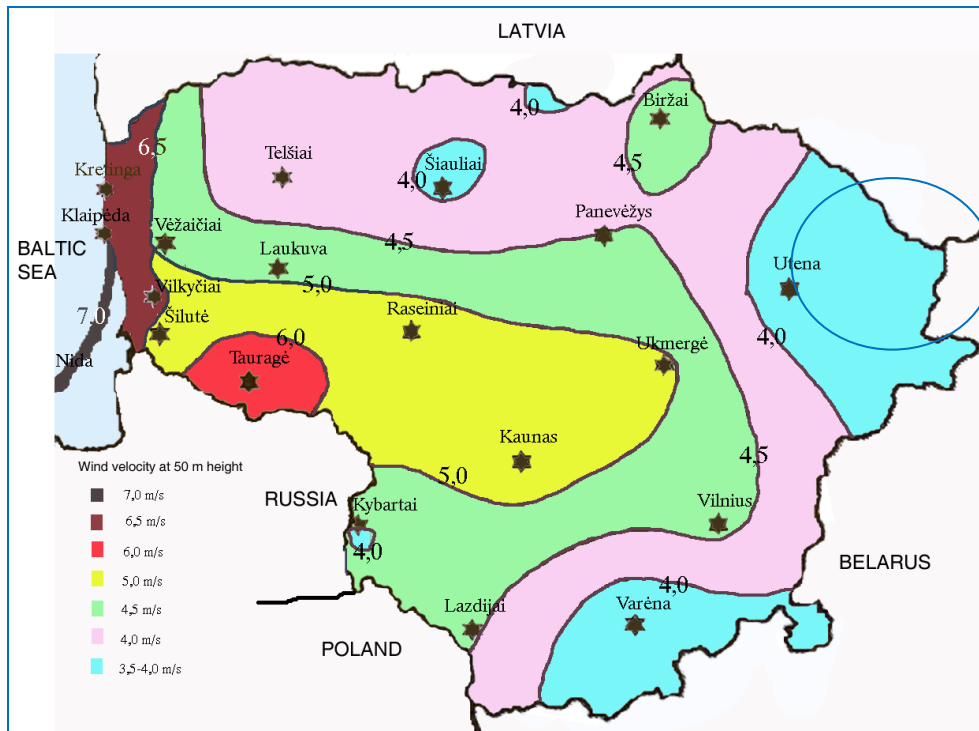
- saulės energijos kiekis Ignalinos AE regione yra pakankamas, kad būtų galima efektyviai naudoti saulės kolektorių sistemas karštam buitiniam vandeniui ruošti, tai leistų sutaupyti 50–60 proc. gyventojų išlaidų, naudojamų vandeniui šildyti per metus;
- techninis saulės potencialas šilumos energijos gamyboje strategijoje nevertinamas, kadangi reikia atlikti detalius kiekvieno namo skaičiavimus;
- perspektyvoje tikimasi, kad 5 proc. individualių pastatų namų bei 5 proc. daugiabučių Ignalinos AE regione būtų galimybės įrengti saulės kolektorius;
- Ignalinos AE regione yra techninės galimybės įjungti į aukštos įtampos tinklus iki 190 MW galios elektros energiją generuojančių šaltinių;
- šiuo metu sumažinti energijos supirkimo tarifai stabdo investicijas į saulės jėgainių statybą;
- perspektyvoje tikimasi, kad 5 proc. individualių namų gali būti instaliuoti foto elementai;
- statyti saulės elementus ant daugiabučių stogų kol kas perspektyvos nėra.

<sup>42</sup> Ignalinos atominės elektrinės regiono esamos padėties įvertinimo studija

<sup>43</sup> LITGRID, AB informacija

### 3.2. Vėjo energijos potencialas

Remiantis pateiktu Lietuvos vėjo išteklių atlasu (žr. 30 pav.), Ignalinos AE regione sąlygos vėjo jėgainių vystymui nėra palankios. Pagal statistinius vėjo matavimo duomenis pajūryje vidutinis vėjo greitis siekia 6,4 m/s, tuo tarpu Ignalinos AE regione apie 4,0 m/s<sup>44</sup>. Perspektyviausia vystyti vėjo energetiką ten, kur vėjo resursai yra didžiausi, t.y. pajūrio zonoje. Vėjo jėgainės elektros generavimo efektyvumas priklauso nuo vidutinio metinio vėjo greičio, todėl Ignalinos AE regione vėjo jėgainės elektros generavimo efektyvumas yra lygus 7 proc. Palyginimui, pajūryje jėgainių efektyvumas lygus apie 27 proc.



30 pav. VĖJO RESURSAI LIETUVOJE IR IGNALINOS AE REGIONE<sup>45</sup>

Zarasų r. savivaldybės šiaurės rytuose yra suformuoti sklypai, tinkami vėjo jėgainių parkų vystymui (žr. 4 priedą), kuriuose planuojama įrengti iki 40 MW galios vėjo elektrinių parką.

Ignalinos AE regione dar yra techninės galimybės įjungti į aukštos įtampos tinklus iki 190 MW galios elektros energiją generuojančių šaltinių: 40 MW Zarasų r. sav., 75 MW Ignalinos r. sav., 75 MW Visagino sav.<sup>46</sup>, tai yra techninis vėjo jėgainių potencialas regione (žr. 3 priedą). Ekonominis vėjo energijos potencialas Ignalinos AE regione nevertinamas, kadangi reikėtų atlikti detaliuosius teritorijos ir vėjo parametrų tyrimus.

#### Vėjo energijos potencialo regione išvados:

- techninis vėjo jėgainių potencialas regione 190 MW;
- nors didelės galios vėjo jėgainių statyba Ignalinos AE regione nėra ekonomiškai pagrįsta, tačiau taikant pažangiausias vėjo elektrinių gamybos technologijas bei parenkant tinkamiausias vėjo elektrinių statybos vietas ir vėjo elektrinių bokštus statant 100 m. ir daugiau aukštyje, galima plėtoti mažos galios vėjo energetiką Ignalinos AE regione.

<sup>44</sup> Ignalinos atominės elektrinės regiono esamos padėties įvertinimo studija

<sup>45</sup> Ignalinos atominės elektrinės regiono esamos padėties įvertinimo studija

<sup>46</sup> LITGRID, AB informacija

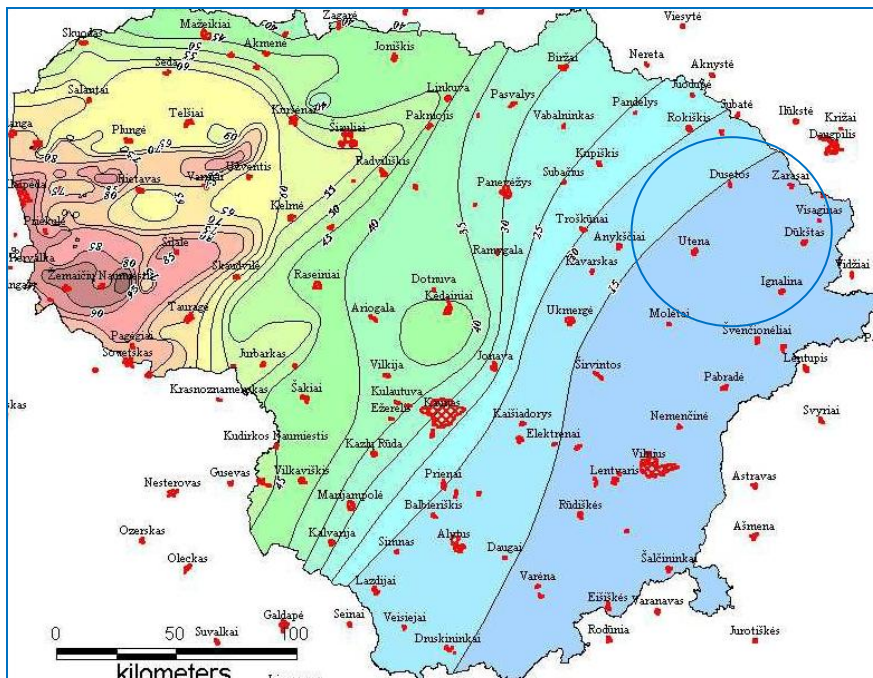


### 3.3. Geoterminės energijos potencialas

Geoterminė energija yra svarbi ir naudinga žemės gelmių savybė, kuri gali būti naudojama tiek elektros, tiek ir šilumos energijai gaminti. Geoterminės energijos privalumai palyginti su kitais atsinaujinančios energijos šaltiniais: išteklių yra nuolatinių, nepriklausomi nuo meteorologinių sąlygų bei sezono, nėra kenkiama aplinkai, reikalingas, gerokai mažesnis žemės plotų poreikis. Geoterminė energija skaidoma į dvi dalis: giluminė bei seklioji.

#### Giluminė geoterminė energija

Kaip matyti iš Lietuvos šilumos srauto žemėlapiu (žr. 31 pav.), vakarinėje Lietuvos dalyje šilumos srauto intensyvumas yra gerokai didesnis, nei rytinėje Lietuvos dalyje. Kambro vandeningo sluoksnio temperatūra kinta nuo 14°C rytinėje Lietuvos dalyje iki 96°C Vakarų Lietuvoje, perspektyviu galima laikyti plotą, kuriame temperatūra viršija bent 30°C<sup>47</sup>. Todėl pajūryje ir pietinėje Vakarų Lietuvos dalyje yra didžiausia geoterminių jėgainių statybos perspektyva. Šiuose plotuose taip pat yra didžiausias geoterminis gradientas, kuris siekia 40–45°C/km. Tuo tarpu, rytinėje Lietuvos dalyje geoterminis gradientas tėra 20–25°C/km. Ekonomiškai efektyvi yra laikoma 150°C laipsnių temperatūra<sup>48</sup>. Mažiausias gylis, kuriame yra tokia temperatūra yra pietinėje Vakarų Lietuvos dalyje ir pietiniame pajūryje, kur 150°C izoterma yra 4,3–4,5 km gylyje. Tuo tarpu, Rytinėje Lietuvos dalyje jos gylis siekia 7–8 km.<sup>47</sup> Kadangi pagrindiniai geoterminės energetikos kaštai susiję su giliuoju gręžimu<sup>49</sup>, Rytų Lietuvos perspektyvos techninių galimybių požiūriu vertinamos pesimistiškai. Naudojti giluminę geoterminę energiją elektros gamybai Ignalinos AE regione nėra ekonomiškai naudinga.



31 pav. KAMBRO VANDENINGO SLUOKSNIO KRAIGO TEMPERATŪRŲ ŽEMĖLAPIS<sup>50</sup>

<sup>47</sup> Remiantis Geologijos ir geografijos instituto atliktu tyrimu „Vakarų Lietuvos regione esančių geoterminės energijos resursų potencialo išaiškinimas ir pagrindimas bei galimybės jų panaudojimui energijos gamybai“

<sup>48</sup> Remiantis Geologijos ir geografijos instituto straipsniu „Geoterminė energetika Lietuvoje: dabartis ir perspektyvos“

<sup>49</sup> Remiantis Geologijos ir geografijos instituto straipsniu „Žemės šilumos panaudojimo elektros energijos gamybai perspektyvos Lietuvoje“

<sup>50</sup> Remiantis Geologijos ir geografijos instituto atliktu tyrimu „Vakarų Lietuvos regione esančių geoterminės energijos resursų potencialo išaiškinimas ir pagrindimas bei galimybės jų panaudojimui energijos gamybai“

### Sekloji geoterminė energija

Šilumą galima tiekti ne tik iš gilių geoterminių horizontų, kuriuose yra padidintos temperatūros, didžiuliai ir seklūs geoterminiai išteklių. Sekliosios geoterminės energijos išteklius dažniausiai šilumos siurblių pagalba naudoja individualūs vartotojai. Šiluma iš žemės paviršinių sluoksnių ar grunto gali būti imama įvairiais metodais, priklausomai nuo geologinės aplinkos. Dažniausiai apie 1 metro gylyje kieme yra išvedžiojamas vamzdynas-kolektorius, kuriuo cirkuliuoja neužšalantis skystis absorbuojantis žemėje (arba tvenkinyje) sukauptą šiluminę energiją.

Lietuvoje populiariausios instaliacijos yra 10–15 kW galingumo (150–250 m<sup>2</sup> namų šildymui). 3–5 kW šilumos energijai pagaminti sunaudojamas 1 kW elektros energijos. Metinis šilumos siurblių steigimo augimas Lietuvoje yra apie 20 procentų<sup>51</sup>. Tokių sistemų privačiame sektoriuje gali būti ir Ignalinos AE regione, tačiau nėra apskaitos sistemos, todėl šių sistemų skaičius nėra žinomas.

Teorinės sekliosios geoterminės energijos panaudojimo galimybės Ignalinos AE regione įvertintos toliau pateiktoje lentelėje. 100 m<sup>2</sup> pastato šildymui reikalinga apie 7 kW šilumos generacijos instaliacija<sup>52</sup>. Ignalinos AE regione esant gyvenamajam fondui 1 983,5 tūkst. kv.<sup>53</sup> reikalingas šilumos siurblių galingumas siekia 138,85 MW (žr. 5 lentelę).

**5 lentelė.** TEORINĖS SEKLIOSIOS GEOTERMINĖS ENERGIJOS PANAUDOJIMO GALIMYBĖS IGNALINOS AE REGIONE<sup>54</sup>

Savivaldybė	Gyvenamasis fondas, tūkst. m <sup>2</sup>	Šilumos siurblių galia 100 m <sup>2</sup> ploto šildymui, MW	Reikalingas šilumos siurblių galingumas, MW
Ignalinos r. sav.	732,4	0,007	51,27
Visagino sav.	599,8	0,007	41,99
Zarasų r. sav.	651,3	0,007	45,59
<b>Ignalinos AE regionas</b>	<b>1 983,5</b>	<b>0,007</b>	<b>138,85</b>

Sekloji energetika Ignalinos AE regione gali būti naudojama tiek daugiabučių, tiek ir privačių namų apšildymui, tačiau ekonominiai skaičiavimai turi būti daroma kiekvienam pastatui atskirai, todėl sekliosios geoterminės energijos potencialas Ignalinos AE regione nėra vertinamas.

#### Geoterminės energijos potencialo regione išvados:

- naudoti giluminę geoterminę energiją elektros gamybai Ignalinos AE regione nėra ekonomiškai naudinga;
- teorinis sekliosios geoterminės energijos panaudojimo potencialas Ignalinos AE regione siekia 138,85 MW.

### 3.4. Biomasės potencialas

Remiantis 2010 m. Lietuvos Respublikos valstybės kontrolės valstybinio audito ataskaita dėl atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimo Lietuvoje, pagal biomasės potencialą, tenkantį vienam gyventojui, Lietuva užima antrąją vietą ES. Taigi, lyginant su kitų atsinaujinančių

<sup>51</sup> Remiantis Ignalinos AE regiono esamos padėties įvertinimo studija

<sup>52</sup> Remiantis Ignalinos AE regiono esamos padėties įvertinimo studija

<sup>53</sup> Lietuvos statistikos departamentas



energijos išteklių potencialu, biomasės ištekliai dėl esamo masto bei stabilių savybių yra vieni iš svarbiausių Lietuvoje.

Pagrindiniai šildymui naudojami biomasės ištekliai yra mediena ir jos atliekos, žemės ūkio produktai ir biodujos. Biomasės techninį potencialą savivaldybėje apsprendžia:

- savivaldybės disponuojama žemė, kurioje auginamos grūdinės kultūros (pvz., šiaudai),
- energetiniai augalai (greitai augantys krūmai, rapsai, kukurūzai ir pan.),
- miškai (malkos, miško kirtimo atliekos)
- žemės derlingumas,
- augalų rotacijos laikas.

Dirvonuojanti žemė (žolė) taip pat gali būti naudojama kaip energijos šaltinis. Kiti AEI šaltiniai gali būti atskiroje savivaldybėje esantys gyvulininkystės objektai, nuotekų valymo įrenginiai, pramonės įmonės, išskiriančios organinės kilmės atliekas, komunalinės atliekos ir t. t.

#### Medienos atliekos pramonėje

Statistinių duomenų apie pramonėje susidarančių medienos atliekų kiekį nėra. Į statistinę apskaitą nepatenka malkinės medienos iš privačių ir valstybinių miškų dalis, kurią gyventojai patys paruošia ir suvartoja. Ignalinos AE regione dirba 4 lentpjūvės – tai nėra pakankamas kiekis nagrinėti medienos atliekų panaudojimą.

#### Miško kirtimo atliekos

Kirtimo atliekomis vadinama nevertinga ir masyvios medienos produktų gamybai netinkama mediena. Kirtimo atliekas sudaro nukirstų stiebų viršūnės, nepanaudojamos šakos, smulkių medžių stiebai ir kelmiai. Nacionalinėje miškų ūkio sektoriaus plėtros programoje numatyta, kad iki 2020 m. biokuro gamybai surenkamų medienos kirtimo atliekų kiekis Lietuvoje turėtų didėti daugiau kaip tris kartus. 2011 m. iškirtus 7 mln. m<sup>3</sup> medienos, biokuro gamybai buvo panaudota 155 tūkst. m<sup>3</sup> kirtimo atliekų. 2020 m. kirtimo apimtims išliekant toms pačioms planuojama, kad šis skaičius turėtų siekti 500 tūkst. m<sup>3</sup>.

Remiantis 1.5.2 poskyriu, regione per metus galima iškirsti 536 tūkst. m<sup>3</sup> medienos (prieaugis ūkiniuose miškuose), vadinasi, priėmus Nacionalinėje miškų ūkio sektoriaus plėtros programoje nustatytus tikslus, 38 286 m<sup>3</sup> medienos būtų galima panaudoti biokuro gamybai. Priimant, kad medienos kuro šiluminė vertė – 2,4 MWh/ktm, iš šios medienos būtų galima gauti 91 886 MWh energijos per metus, t.y. apie 21 proc. regiono sunaudojamos šilumos energijos per metus. Būtų tikslinga skatinti medienos atliekų surinkimo iš miško plėtrą.

#### Negyva mediena

Yra paskaičiuota, kad apie 25 proc. natūralaus medienos prieaugio kasmet iškrenta kaip negyva mediena, palyginti tik maža dalis (23 proc.) šios medienos yra paimama iš miško, visa kita lieka supūti. Atsižvelgiant į tai, kad Ignalinos AE regione miškų prieaugis siekia apie 636 tūkst. m<sup>3</sup>, regione kasmet susidaro apie 134 tūkst. m<sup>3</sup> negyvos medienos. Jeigu apie 23 proc. jos yra pasiimama iš miško, apie 103 tūkst. m<sup>3</sup> negyvos medienos kasmet yra paliekama supūti miškuose.

Negyvos medienos panaudojimo potencialas šiuo metu nėra išnaudojamas. Kita vertus, negyvos medienos paėmimas iš miško yra ekonomiškai neefektyvus, kadangi patiriami didesni surinkimo kaštai negu surenkant miško kirtimo atliekas.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Miško kirtimo atliekos, susidarančios po kirtimų, yra sukoncentruotos vienoje vietoje, tuo tarpu, negyva mediena yra išsidėsčiusi visame miško plote

### Augalininkystės atliekos (šiaudai, grūdų perdirbimo atliekos, kita)

Didžiausią augalinės kilmės atliekų potencialą sudaro šiaudai. Lietuvos žemės ūkyje susidaro didelis kiekis nepanaudojamų šiaudų.

- Energetinėms reikmėms sunaudojama vos 0,125 proc. šiaudų resurso.
- Nesukeliant žalos biosferai, energetinėms reikmėms galima panaudoti apie 2,4 mln. tonų šiaudų, kurių energinė vertė siekia apie 9 885 tūkst. MWh.
- Tikslinga parengti regioninius šiaudų išteklių panaudojimo energetikai planus.

Žemiau yra pateikiama metinės šiaudų (iš grūdinių kultūrų) išauginimo apimtys Ignalinos AE regione ir Ignalinos r., Zarasų r. bei Visagino savivaldybėse, apskaičiuotos taikant vidutinį derlingumą ir 2008 m. faktinius pasėlių plotus (žr. 6 lentelę). Metinės šiaudų apimtys Ignalinos AE regione 2008 m. siekė 25,06 tūkst. t., kurių apie 75 proc. teko Ignalinos r. ir 25 proc. – Zarasų r. savivaldybėms.

**6 lentelė. METINĖS ŠIAUDŲ (IŠ GRŪDINIŲ KULTŪRŲ) IŠAUGINIMO APIMTYS SAVIVALDYBĖSE, TŪKST. T**

Savivaldybė	Rapsai	Rugiai	Kviečiai	Miežiai	Avižos	Viso
Ignalinos r. sav.	0,48	2,65	7,05	7,20	1,44	<b>18,82</b>
Visagino sav.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
Zarasų r. sav.	0,03	1,41	1,74	2,34	0,72	<b>6,24</b>
<b>Ignalinos AE regionas</b>	<b>0,51</b>	<b>4,06</b>	<b>8,79</b>	<b>9,54</b>	<b>2,16</b>	<b>25,06</b>

Energetinis šiaudų potencialas įvertintas priimanč, kad kurui bus naudojama 10 proc. pagaminamo šiaudų kiekio, šiaudų šilumingumas esant jų 20 proc. drėgnumui siekia 2,4 MWh/t. Atlikus skaičiavimus pagal anksčiau priimtas prielaidas matyti, kad energetinis šiaudų, naudojamų kurui, potencialas gali sudaryti apie 6 010 MWh/metus galutinės šilumos energijos arba galima būtų sudeginti apie 2 510 t/m šiaudų, (žr. 7 lentelę). Šis potencialas gali būti ir didesnis, jeigu kurui būtų skiriama didesnė šiaudų dalis.

**7 lentelė. ŠIAUDŲ KURO TEORINIS POTENCIALAS IGNALINOS AE REGIONE**

Savivaldybė	Metinis šiaudų kiekis, tonomis	Galimas kuro kiekis, tonomis	Pirminės energijos kiekis, MWh/metus	Galutinės energijos kiekis, MWh
Ignalinos r. sav.	18 820	1 880	4 520	3 373
Visagino sav.	0	0	0	0
Zarasų r. sav.	6 240	620	1 500	1 163
<b>Ignalinos AE regionas</b>	<b>25 060</b>	<b>2 510</b>	<b>6 010</b>	<b>4 419</b>

Ignalinos AE regione dalies šiaudų energetinio potencialo panaudojimas yra galimas ir rekomenduotinas nedidelėse centralizuoto šilumos tiekimo sistemose. Taip pat galėtų būti pastatyta 1–2 katilai Ignalinos ir Zarasų miesto šilumos tinklų katilinėje prie medienos atliekomis kūrenamo katilo.

### Energetinės plantacijos

Medienos kuro išteklius galima padidinti auginant energetinius augalus. Teorinis galutinės energijos potencialas iš energetinių augalų Ignalinos AE regione yra 26 865 MWh, kai kuro kiekis siekia 9 646 t./metus, (žr. 8 lentelę).

**8 lentelė. TEORINIS GALUTINĖS ENERGIJOS POTENCIALAS IŠ ENERGETINIŲ AUGALŲ**

Savivaldybė	Kuro kiekis t./metus	Žemės ūkio naudmenų plotas, ha	Energetinių augalų žemės plotas, ha	Energetinių augalų produktyvumas, t./ha	Kuro kaloringumas MWh/t	Galutinis šiluminės energijos kiekis MWh.
Ignalinos r. sav.	3 752,0	10 727,90	536,39	7	2,8	10 467
Visagino sav.	-	1,35	-	7	-	-
Zarasų r. sav.	5 891,00	16 840,86	842,00	7	2,8	16 398
Ignalinos AE regionas	9 646,00	27 570,11	1378,39	7	2,8	26 865

Žoliniai augalai

Pramoniniu būdu auginamos žolinių augalų plantacijos Lietuvoje nėra paplitusios, tačiau tai gali būti vertinama kaip potenciali galimybė išnaudoti mažai derlingas žemes ateityje. Lietuvos klimatui pritaikytos ir atrinktos augalų rūšys gali duoti didesnį energetikoje tinkamos panaudoti biomasės prieauglį, negu tradiciniai miškai ar šiaudai. Energetiniams tikslams gali būti naudojami daugiamečiai lubinai, beginklės dirvuolės, nendriniai eraičiniai, nendriniai dryžučiai ir t. t.

Nustatyta, kad grynios aukštaūgės varpinės žolės ir jų mišiniai su ankštinėmis žolėmis duoda nuo 7 iki 14 t/ha derlių, perskaičius į sausąją masę. Žoliniai energetiniai augalai gali būti auginami neužsėtoje ir nenaudojamoje žemės ūkio paskirties žemės ūkio naudmenų ariamoje žemėje ir kitos paskirties pažeistoje bei nenaudojamoje žemėje

Ignalinos AE regione 2011 m. buvo apie 26 tūkst. ha apleistos, užpelkėjusios ir kitos nenaudojamos žemės (beveik 13 tūkst. ha Ignalinos r. savivaldybėje, ir apie 13 tūkst. ha Zarasų r. savivaldybėje). Atmetus pelkes, pažeistą žemę bei stačius šlaitus (statesnius nei 15 laipsnių), Ignalinos AE regione lieka apie 11 tūkstančių nenaudojamos žemės (apie 6 000 tūkst. hektarų Ignalinos r. savivaldybėje ir apie 5 000 Zarasų savivaldybėje). Panaudojus visą šią žemę energetiniams augalams auginti ir gaunant apie 7 t/ha vidutinį derlių, galima būtų užauginti 83 tūkst. tonų sausos biomasės.

Biomasės potencialo regione išvados:

- visą Ignalinos AE regione galimą iškirsti medieną panaudojus biokuro gamybai, būtų gaunama apie 1 286 tūkst. MWh/metus t. y. 1.4 kartus daugiau negu bendras regiono energijos suvartojimas<sup>56</sup>;
- efektyviai surenkant miško kirtimo atliekas, per metus iš jų būtų galima gauti 91 886 MWh energijos, t. y. 21 proc. visos regiono sunaudojamos šilumos energijos per metus<sup>57</sup>, todėl būtų tikslinga skatinti medienos atliekų surinkimo iš miško plėtrą;
- negyvos medienos surinkimo iš miško skatinimas kol kas ekonomiškai neefektyvus, todėl nėra rekomenduojamas;
- energetinis šiaudų, naudojamų kurui, potencialas gali sudaryti apie 6 010 MWh/metus;
- teorinis galutinės energijos potencialas iš energetinių augalų Ignalinos AE regione yra 26 865 MWh;
- panaudojus visą Ignalinos AE regiono nenaudojamą žemę energetiniams augalams, galima būtų užauginti 83 tūkst. tonų sausos biomasės;
- Ignalinos AE regione šilumos poreikis gali būti laisvai patenkintas vien iš biomasės, neatmetant pardavimo galimybes. Siekiant didinti biomasės panaudojimą energijos tikslams, reikia skatinti miško kirtimo atliekų, trumpos rotacijos želdinių, šiaudų, komunalinių atliekų ir biodujų panaudojimą energijai gaminti.

<sup>56</sup> Neskaičiuojant IAE sunaudojamos energijos

<sup>57</sup> Neskaičiuojant IAE sunaudojamos energijos

### 3.4.1. Biudujų potencialas

Remiantis LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu, biudujos – tai iš biomasės pagamintos dujos. Biudujų naudojimas yra vertingas ne tik energetiniu, bet žemdirbystės (po biudujų gamybos likęs substratas naudojamas kaip trąša) ir aplinkosauginiu (mažinamos atliekos, jų kenksmingumas bei neigiamas poveikis aplinkai) požiūriu.

Energetiniu požiūriu biudujos pagal šiluminę vertę gamtinėms dujoms nusileidžia tik trečdaliu. Biudujos naudojamos kogeneracinėse jėgainėse, gaminant šilumą ir elektrą, tiekiamos į gamtinių dujų tinklus, naudojamos kaip kuras transportui. Biudujos gali būti gaminamos anaerobiniu arba pirolizės būdu, pirolizės metu gaunamos dujos dar kitaip vadinamos sintetinėmis dujomis (analizuojama atskirai).

Pagrindinė žaliava biudujų gamybai yra įvairios kilmės organinės atliekos, susidarancios žemdirbystėje, gyvulininkystėje, taip pat dalis miestų komunalinių atliekų, miestų vandens valymo įmonių dumblas bei maisto perdirbimo pramonės įmonių technologinės atliekos. Toliau pateikiamas biudujų gamybos iš skirtingų šaltinių potencialas Ignalinos AE regione:

- **iš sąvartynų.** Remiantis Ignalinos AE regiono surenkamų atliekų kiekiu, sąvartynu pritaikymas dujų surinkimui nėra racionalus sprendimas. Ignalinos AE regione nėra potencialo panaudoti sąvartynų dujas energijai gauti;
- **iš vandenvalos atliekų.** Remiantis nuotekų dumblo tvarkymo scenarijais visoms Lietuvos nuotekų valykloms, Ignalinos AE regione nėra numatyta statyti dumblo pūdymo įrenginių biudujoms gauti. Skaičiuojant dumblo susidarymo kiekius priimta prielaida, kad nedideliems miestams statyti tokius įrenginius yra ekonomiškai nuostolinga;
- **iš žemės ūkio produkcijos ir jos atliekų (pvz., paprastasis kukurūzas ir kt.).** Ignalinos AE regione žemės ūkio produkcijos ir jos atliekų potencialo panaudojimas biudujoms gaminti yra galimas ir rekomenduotinas. Jėgainių įrengimas priklauso nuo privačių iniciatyvų. Šių jėgainių skatinimas vyksta daugiausiai nacionaliniu būdu, tačiau savivaldos taip pat gali naudoti tam tikrus svetus.
- **iš kitų organinių medžiagų** (gyvulių mėšlas ir kraikas, biologiškai irstančios atliekos). Organinių medžiagų atliekos, susidarancios stambiose fermose, gali būti naudojamos biudujų jėgainėse. Tokių jėgainių įrengimas fermose priklauso nuo privačių iniciatyvų. Šių jėgainių skatinimas vyksta daugiausiai nacionaliniu būdu, tačiau savivaldos taip pat gali naudoti tam tikrus svetus. Pavyzdžiui, Danijoje teisės aktais uždrausta statyti gyvulininkystės įmones be atliekų perdirbimo į biudujas gamybos įrenginių.

#### Sintetinės dujos

Nors, remiantis LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu, sintetinės dujos patenka prie biudujų kategorijos, tačiau realiai šios dujos išgaunamos naudojant visiškai kitokią technologiją. Sintetinės dujos pirolizės būdu yra gaminamos iš bet kokios sausos kaloringos masės (medienos atliekos, plastikas, plastmasė, kordonas, tekstilė, durpės bei kt.). Įrengus sintetinių dujų gamybos jėgainę, skirtingai negu gaminant biudujas, nėra prisirišama prie vienos rūšies kuro. Pirolizės ir dujinimo pagrindu veikiančios gamyklos apibūdinamos kaip mažą žalą gamtai sukeliančios energijos ir šilumos gamybos sistemos, CO<sup>2</sup> emisija gaminant sintetines dujas yra ženkliai mažesnė negu gaminant biudujas. Sintetinių dujų jėgainės taip pat skirtingai negu biudujų jėgainės neišskiria kvapo, todėl gali būti statomos netgi pačiame mieste. Energetiniu požiūriu sintetinės dujos pagal šiluminę vertę gamtinėms dujoms nusileidžia šešis kartus. Tokių jėgainių pavyzdžiai yra Austrijos Gussing mieste, Lenkijos Obrazow gminyje. Medienos, žemės ūkio atliekų, komunalinių atliekų Ignalinos AE regione pakanka, kad būtų galima įrengti 4–5 MWe galios

jėgaines, tačiau rekomenduojama investicijų vykdymą perduoti privatiems subjektams arba įgyvendinti šiuos projektus partnerystės principais.

Biodujų potencialo regione išvados:

- regione nėra potencialo panaudoti sąvartynų dujas energijai gauti;
- regione nėra potencialo naudoti vandenvėlos atliekas biodujoms gaminti;
- regione žemės ūkio produkcijos ir jos atliekų potencialo panaudojimas biodujoms gaminti yra galimas ir rekomenduotinas;
- biodujų gamyba iš kitų organinių medžiagų regione galima, kuriant šias jėgaines prie esamų fermų;
- sintetinių dujų gamyba regione yra ekonomiškai pagrįstas ir naudingas sprendimas, ypač turint omenyje, kad regione praktiškai nevyksta elektros gamyba, tačiau rekomenduojama kooperacija su privačiais subjektais.

## 4. Racionalaus energijos vartojimo potencialo analizė

Namų ūkiai sunaudoja didelę energijos dalį, ypač lyginant su ES valstybėmis narėmis. Pagrindinės to priežastys – nerenovuotų pastatų gausa, prasta padėtis vietinio viešojo transporto srityje, kuomet namų ūkiai yra priversti įsigyti automobilius, o dėl mažo gyventojų tankumo tenka nuvažiuoti gana ilgus atstumus. Taip pat neracionalų energijos vartojimą skatina įsisenėję gyventojų įpročiai.

## 4.1. Pastatų renovacija

Mokesčiai už šilumos energiją sudaro iki 80 proc. visų būsto energijai skirtų išlaidų, todėl svarbu kreipti dėmesį į šilumos energijos taupymą. Ne retai didžiąją dalį šios sumos sudaro ne išlaidos, patirtos patalpoms šildyti, o šilumos nuostoliai, kuriuos lemia prasta pastatų būklė. Ignalinos AE regione dauguma pastatų yra statyti iki 1992 m. Geriausias sprendimas mažinti šiuos šilumos nuostolius yra kompleksinis pastatų atnaujinimas, kuris padės ne tik efektyviai vartoti šilumos energiją ir sumažins sąskaitas, tačiau ir leistų sumažinti šilumos gamybą, kas mažesnę aplinkos teršimą.

### 4.1.1. Daugiabučių gyvenamųjų namų renovacija

Skaiciuojant daugiabučių suvartojamos šilumos energijos kiekį, buvo remtasi Ignalinos AE regiono esamos padėties įvertinimo studijoje pateikiamais normatyviniais šilumos energijos suvartojimais.

**9 lentelė.** NORMATYVINIAI ŠILUMOS ENERGIJOS SUVARTOJIMAI KWH/M<sup>2</sup>, ATSIŽVELGIANT Į IGNALINOS AE REGIONUI TAIKOMĄ KOREGAVIMO KOEFICEINTĄ<sup>58</sup>

Namų tipai	Šildomas plotas, m <sup>2</sup>	iki 1992	nuo 1992
Vienaukštis namas vienai šeimai	60–120	455,9	189,2
Vieno–dviejų aukštų klasikinis namas vienai šeimai	100–250	388,0	164,9
Vieno–trijų aukštų sudėtingos konstrukcijos namas vienai šeimai	180–400	339,5	155,2
Dviejų aukštų daugiabutis	250–550	261,9	145,5
3–4 aukštų daugiabutis	500–1800	242,5	131,0
5 aukštų daugiabutis	1500–4000	232,8	126,1
9–12 aukštų daugiabutis	2500–5000	223,1	121,3
Didelis 5–12 aukštų gyvenamasis namas	>5000	213,4	111,6

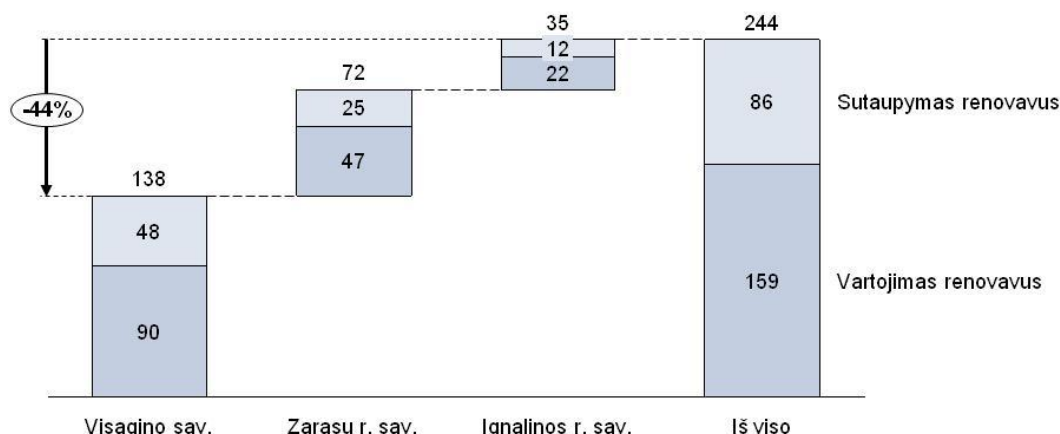
Iš daugiabučių sąrašo buvo pašalinti renovuoti daugiabučiai. Trūkstantį pastatų duomenų įverčiai buvo paskaičiuoti remiantis 1.4.1 skyriuje minėtomis prielaidomis. Remiantis Ignalinos atominės elektrinės regiono esamos padėties įvertinimo studija, techninis daugiabučių suvartojamos šilumos energijos taupymo potencialas siekia apie 35 proc.

Kadangi bendras regiono šilumos energijos suvartojimas daugiabučiuose namuose 2011 m. siekė apie 244 tūkst. MWh, techninis taupymo potencialas sudaro apie 86 tūkst. MWh per metus. Didžiausi sutaupymai šilumos suvartojimui galimi Visagino savivaldybėje (savivaldybės daugiabučiai šiuo metu vartoja apie 56 proc. visos regiono daugiabučių vartojamos šilumos energijos), kur jie siekia 48 tūkst. MWh. Zarasų r. savivaldybėje šilumos energijos vartojimo daugiabučiuose taupymo potencialas siekia apie 25 tūkst. MWh, Ignalinos r. sav.– 12 tūkst. MWh. Pasiekus techninį taupymo potencialą, šilumos energijos daugiabučiuose suvartojimas sumažėtų

<sup>58</sup> Remiantis Ignalinos atominės elektrinės regiono esamos padėties įvertinimo studija koregavimo koeficientas Ignalinos AE regione yra lygus 0,97



iki 159 tūkst. MWh (tačiau svarbu nepamiršti, kad ekonomiškai naudingas energijos taupymo potencialas yra mažesnis).



**33 pav. TECHNINIS TAUPYMO POTENCIALAS RENOVUOJANT VISUS REGIONO DAUGIABUČIUS NAMUS, TŪKST. MWH PER METUS, PAGAL SAVIVALDYBES**

Ignalinos AE regiono savivaldybės jau vykdo įvairius projektus, susijusius su pastatų renovacija. Zarasų r. savivaldybės parengė renovavimo modelį, kurio esmė – namus renovavimui parenka savivaldybė, lengvatinę paskolą už gyventojus paima savivaldybės įsteigta įmonė, darbų kokybę irgi prižiūri savivaldybės įmonė. Kadangi renovuotų namų gyventojai už šildymą mokėtų apie dešimtadalį mažiau, o realios išlaidos jiems sumažėtų apie 50–60 proc., sutaupyta lėšų dalis būtų nukreipta kreditui gražinti. Priklausomai nuo namo, gyventojai renovavimui panaudotas lėšas turėtų išmokėti maždaug per 13 metų. Dalis sumos būtų finansuojama iš daugiabučių finansavimo programos JESSICA (15 proc.), klimato kaitos specialiosios programos (15 proc.) ir Ignalinos atominės elektrinės eksploatacijos nutraukimo fondo (20 proc.).<sup>59</sup>

2012 m. buvo parengta Zarasų r. savivaldybės daugiabučių gyvenamųjų namų energijos efektyvumo didinimo galimybių studija. Galimybių studijoje renovavimui buvo atrinkti 45 Zarasų r. savivaldybės daugiabučiai, sunaudojantys daugiausia šilumos. Šiuo metu vyksta susitikimai su daugiabučių gyventojais.

Remiantis Ignalinos r. sav. duomenimis, Ignalinos r. savivaldybė pirmoji Lietuvoje ėmėsi daugiabučių atnaujinimo pagal naują renovavimo modelį. Pagal šį modelį renovaciją vykdo ne gyventojai, o savivaldybės įmonė – UAB „Ignalinos butų ūkis“, kuriai suteikta visiška iniciatyvos ir organizavimo teisė. Šiame modelyje naudojamos JESSICA programos, ES Ignalinos programos bei Klimato kaitos specialiosios programos lėšos, todėl gyventojams kompensuojamų išlaidų dalis padidėja iki maždaug 50 proc. 2013 m planuojama pradėti 53 namų atnaujinimo darbus Ignalinoje, Dūkšte ir Vidiškėse. Vidutinis atrinktų daugiabučių šilumos sunaudojimas yra net 191 kWh/m<sup>2</sup> per metus. Palyginimui, Lietuvoje vidurkis – apie 123 kWh/m<sup>2</sup>. Po renovacijos tikėtini šilumos energijos sutaupymai sudarys apie 62 proc.<sup>60</sup>. Jau dabar Ignalinoje baigti renovuoti 9 daugiabučiai namai, baigiami dar 6. Ignalinos r. sav. baigia renovuoti visuomeninius pastatus, šiuo metu liko tik du nerenovuoti pastatai mieste.

Visagine taip pat yra patvirtinta daugiabučių renovavimo programa. Tačiau savivaldybės duomenimis, renovuotų daugiabučių savivaldybėje kol kas nėra.

<sup>59</sup> <http://vz.lt/article/2012/9/19/vyriausybe-nauja-daugiabuciu-renovavimo-modeli-siuncia-tvirtinti-seimui>

<sup>60</sup> [http://www.ignalina.lt/lit/Zurnalistams\\_pristatyta\\_Ignalinos\\_enervi/7107/2](http://www.ignalina.lt/lit/Zurnalistams_pristatyta_Ignalinos_enervi/7107/2)

#### 4.1.2. Viešosios paskirties pastatų renovacija

Vertinant energijos taupymo potencialą, svarbu apžvelgti ir visuomeninių pastatų renovacijos galimybes. Apibendrinant turimus duomenis, apie 55 proc. Visagino ir Ignalinos r. savivaldybių viešosios paskirties pastatų yra renovuoti. Ignalinos r. savivaldybėje renovuotos beveik visos švietimo įstaigos. Visagino savivaldybėje renovuotų pastatų dalis yra gerokai mažesnė nei Ignalinos r. (Visagino savivaldybėje yra renovuoti 8 iš 30 visuomeninių pastatų). Nerenovuotų pastatų sąrašai pateikiami 10 lentelėje.

**10 Lentelė. NERENOVUOTŲ VISUOMENINĖS PASKIRTIES PASTATŲ SĄRAŠAS**

Savivaldybė	Pastatas	Statybos metai	Skaičius	Plotas
Ignalina	Mokyklos bendrabutis	1965	1	1 078,33 m <sup>2</sup>
	Mokykla	1964	1	1 360,35 m <sup>2</sup>
	Mokyklos priestatas	1991	1	2 667,85 m <sup>2</sup>
	Mokyklos katilinė	1991	1	-
	Ignalinos kultūros ir sporto centras	1975	1	2 700 m <sup>2</sup>
	Šaudykla	1983	1	1 120 m <sup>2</sup>
	Paštas	1984	1	190 m <sup>2</sup>
	Gaisrinės pastatas	1985	1	186,05 m <sup>2</sup>
Visaginas	Darželiai	1975–1990	4	16 000 m <sup>2</sup>
	Mokyklos	1975–1990	3	28 500 m <sup>2</sup>
	Kiti pastatai <sup>61</sup>	1975–1991	15	75 000–90 000 m <sup>2</sup>
Zarasai	n.d. <sup>62</sup>	n.d.	n.d.	n.d.

Kadangi tarp visuomeninės paskirties pastatų išplanavimai ir architektūra stipriai skiriasi, todėl reikalauja kiekvieno atskiro pastato renovacijos vertinimo. Dėl techninių ir strategijos apimties sumetimų, šis vertinimas nebus vykdomas.

Apibendrinant, galima daryti išvadą, kad yra galimybė didinti šilumos energijos taupymą iš viešosios paskirties pastatų, tačiau ekonominio potencialo vertinimui reikalinga detali atvejo studija.

#### Išvados:

- regiono savivaldybės jau vykdo įvairius projektus, susijusius su pastatų renovacija;
- techninis daugiabučių suvartojamos šilumos energijos taupymo potencialas siekia apie 35 proc. t. y. apie 86 tūkst. MWh per metus;
- didžiausi sutaupymai galimi Visagino savivaldybėje (48 tūkst. MWh).
- Zarasų r. savivaldybėje šilumos energijos vartojimo daugiabučiuose taupymo potencialas apie 25 tūkst. MWh, Ignalinos r. sav. – 12 tūkst. MWh.
- 2013 m planuojama pradėti 53 namų atnaujinimo darbus Ignalinoje, Dūkšte ir Vidiškėse. Vidutinis šių daugiabučių šilumos sunaudojimas yra 191 kWh/m<sup>2</sup> per metus. Po renovacijos tikėtini šilumos energijos sutaupymai sudarys apie 62 proc.;
- apie 55 proc. Visagino ir Ignalinos r. savivaldybių viešosios paskirties pastatų yra renovuoti;
- yra galimybė didinti šilumos energijos taupymą iš viešosios paskirties pastatų, tačiau ekonominio potencialo vertinimui reikalinga detali atvejo studija.

<sup>61</sup> Poliklinika, kultūros centro pastatai, meno mokyklos, kūrybos namų pastatai, sporto centro ir sporto komplekso pastatai (salės, baseinai)

<sup>62</sup> Dėl duomenų trūkumo Zarasų r. savivaldybė nėra nagrinėjama

## 4.2. Šilumos ūkio modernizavimas

2011 m. šilumos energijos nuostoliai Ignalinos AE regiono šiluminiuose tinkluose siekė 17 proc. Atsižvelgiant į Europos Sąjungos siekį sumažinti nuostolius tinkle iki 11 proc.<sup>63</sup>, galima teigti, kad nuostoliai gali būti sumažinti dar bent 6 proc. Atsižvelgiant į 2011 m. šilumos gamybą, tai Ignalinos AE regione leistų sutaupyti iki 27 tūkst. MWh per metus (arba 6 proc. bendros šilumos gamybos). Visgi, svarbu paminėti, kad dėl reikalingų didelių investicijų šilumos trasų renovacijos atsipirkimo laikotarpis yra labai ilgas, todėl šilumos tinklų renovacija turėtų būti vykdoma palaipsniui gavus ES struktūrinių fondų arba valstybės paramą.

### Išvados:

- nuostoliai šiluminiuose tinkluose turi būti sumažinti 6 proc., tai leistų sutaupyti iki 27 tūkst. MWh per metus (arba 6 proc. bendros šilumos gamybos);
- šilumos tinklų renovacija turėtų būti vykdoma palaipsniui gavus ES struktūrinių fondų arba valstybės paramą.

## 4.3. Gatvių ir viešų erdvių apšvietimo sistemų modernizavimas

Ignalinos AE regione LED technologijos gatvių apšvietimo lempų skaičius yra mažas – šiuo metu 6 LED lempos yra instaliuotos Visagino mieste, dar 50 jų planuojama įrengti Ignalinos r. savivaldybėje. Regiono gatvių ir viešų erdvių apšvietimo sistemoje dominuoja natrio lempos, kurios nors ir yra taupesnės už gyvsidabrio, yra mažiau efektyvios nei LED technologijos lempos. Techninis potencialas, pilnai pereinant prie LED technologijos, siekia 42 proc. apšvietimui sunaudojamos energijos<sup>64</sup> (arba 800 MWh per metus).

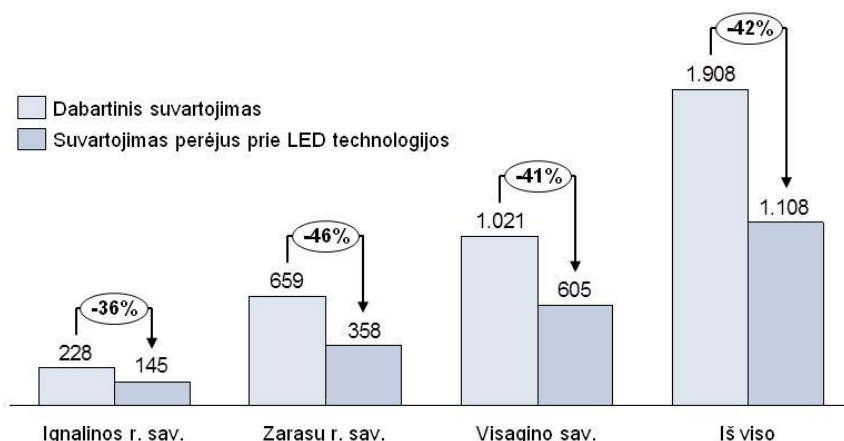
Didelis techninis taupymo potencialas yra Zarasų r. savivaldybėje (301 MWh per metus arba 46 proc. dabartinio metinio elektros energijos suvartojimo gatvių apšvietimui). Zarasuose techninis taupymo potencialas yra didelis dėl to, kad savivaldybėje dar vis plačiai naudojamos gyvsidabrio lempos (veikia 250 gyvsidabrio lempų, kurių galia yra 250 W ir didesnė), kurių efektyvumas lyginant su LED ir natrio lempomis yra mažiausias.

Vertinant absoliučiais skaičiais, didžiausias elektros energijos taupymo potencialas yra Visagino savivaldybėje, kuris siekia 416 MWh per metus (arba 41 proc. nuo bendro dabartinio elektros energijos suvartojimo gatvių apšvietimui). Tokį techninio taupymo potencialo dydį galima aiškinti tuo, kad Visagino savivaldybėje yra didžiausias šviestuvų skaičius, kurie per metus yra naudojami ilgiausiai iš visų nagrinėjamų savivaldybių.

Mažiausias taupymo potencialas yra Ignalinos r. savivaldybėje – 83 MWh per metus. Tačiau tai galima aiškinti tuo, kad energijos suvartojimas šioje savivaldybėje jau yra palyginti nedidelis – instaliuotos mažesnės galios natrio lempos (iki 150 W), kurios naudojamos trumpiau nei Visagine ar Zarasuose – apie 1 300 valandų per metus.

<sup>63</sup> Remiantis Druskininkų taupiosios energetikos strategija

<sup>64</sup> Skaičiuojant taupymo potencialą, daryta prielaida, kad 125 W lempos būtų keičiamos į 100 W LED lempas, 100 W natrio ir gyvsidabrio lempos į 56 W LED lempas ir 70 W kitų technologijų lempos į 48 W LED lempas



**34 pav. TECHNINIS TAUPYMO POTENCIALAS PEREINANT PRIE LED TECHNOLOGIJOS ŠVIESTUVŲ, MWh PER METUS, PAGAL SAVIVALDYBES**

Apšvietimo lempų keitimas į LED lempas nėra vienintelis būdas taupyti energiją, naudojamą gatvių ir viešų erdvių apšvietimui. Kitas būdas – modernių sistemų diegimas, pavyzdžiui, lempų įjungimą ir išjungimą reguliuojantys foto elementai (technologija įdiegta dalyje seniūnijų, tačiau ne visose) arba sistemų, atjungiančių tam tikrų seniūnijos dalių apšvietimą vasaros laiku diegimas (tokia technologija aktualesnė miestų apšvietimui).

Taip pat yra alternatyva mažinti lempų švietimo laiką, tačiau dauguma kaimų seniūnijų tą jau yra padarę – vidutiniškai šviečiama apie 800 valandų per metus. Ši galimybė galėtų būti išnaudota Visagino mieste, kur lempos per metus šviečia apie 3300 valandų per metus. Tačiau taikant šią taupymo priemonę labai svarbu atsižvelgti į socialinius priemonės taikymo padarinius – gali padidėti nusikalstamumas ar autoįvykių skaičius.

**Išvados:**

- regiono gatvių ir viešų erdvių apšvietimo sistemoje dominuoja natrio lempos, kurios nors ir yra taupesnės už gyvsidabrio, yra mažiau efektyvios nei LED technologijos lempos;
- techninis potencialas pilnai pereinant prie LED technologijos siekia 42 proc. apšvietimui sunaudojamos energijos (arba 800 MWh per metus);
- didžiausias elektros energijos taupymo potencialas yra Visagino savivaldybėje, kuris siekia 416 MWh per metus;
- mažiausias taupymo potencialas yra Ignalinos r. savivaldybėje – 83 MWh per metus;
- apšvietimo modernizavimas galimas šiais būdais: lempų keitimas į LED, modernių apšvietimo sistemų diegimas, lempų švietimo laiko mažinimas.

#### 4.4. Transporto sektoriaus pertvarka

Transporto sektorius yra svarbus energijos vartotojas. Lietuvos transporto sektoriuje sunaudojama apie 31 proc. energijos. Lietuvos energetikos strategijoje skaičiuojama, kad transporto energijos taupymo potencialas Lietuvoje iki 2020 m. siekia beveik 3 500 MWh. Atsižvelgiant į transporto priemonių skaičių Ignalinos AE regione (1,9 proc. Lietuvos transporto), galima vertinti, kad Ignalinos AE regione, jis siekia apie 67 MWh iki 2020 m. Visgi, energijos suvartojimas ilgoje perspektyvoje stipriai nesikeis, nes didėjantis efektyvumas bus kompensuojamas ekonominio augimo sukulto transporto priemonių skaičiaus augimo (1 000-čiai gyventojų tenkantis transporto priemonių skaičius Ignalinos AE regione yra 11 proc. mažesnis už Lietuvos vidurkį, kas leidžia daryti prielaidą, kad šis skaičius ilguoju laikotarpiu turėtų artėti prie Lietuvos vidurkio). Minėta tendencija turėtų išsilaikyti ir iki 2035 m.

**Išvados:**

- transporto energijos suvartojimas ilgoje perspektyvoje stipriai nesikeis, nes didėjantis efektyvumas bus kompensuojamas ekonominio augimo sukkelto transporto priemonių skaičiaus augimu.

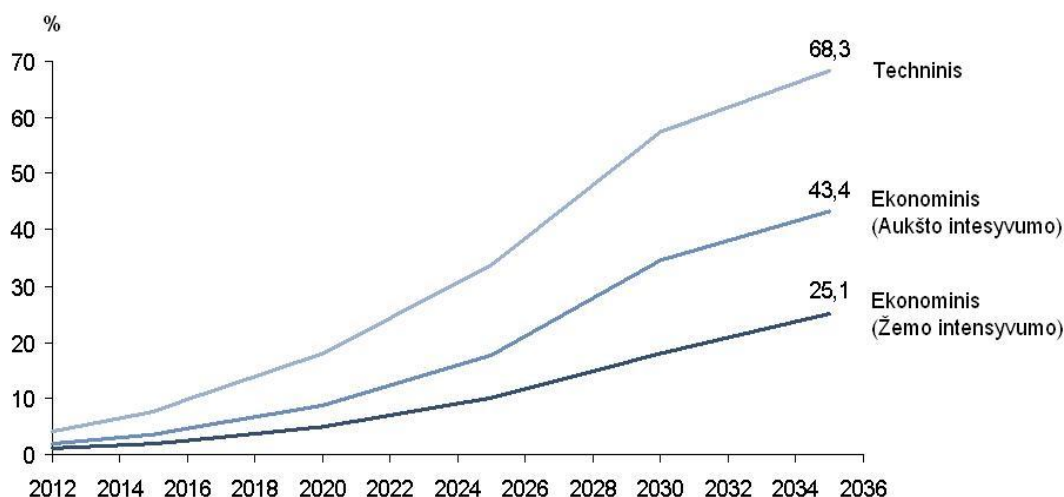
## 4.5. Sutaupymai per prietaisus

Siekiant įvertinti Ignalinos AE regiono namų apyvokos prietaisų energijos taupymo potencialą, buvo remtasi Europos Komisijos energijos taupymo potencialo duomenų baze bei atlikta studija<sup>65</sup>. Taip pat buvo atlikta 2035 m. prognozė. Lietuvos namų ūkių energijos taupymo techninis potencialas (apimantis elektrinių prietaisų, apšvietimo, bei elektroninių prietaisų energijos vartojimą) 2035 m. siekia 68,3 proc. planuojamo suvartojimo. Ekonomiškai pagrįstam potencialui vertinti studijoje buvo pasitelkti du skirtingi scenarijai – žemo ir aukšto veiksmų intensyvumo.

Žemo veiksmų intensyvumo scenarijus remiasi prielaida, kad namų apyvokos prietaisų rinkoje išsilaikys pastaruosius dešimtį metų besilaikiusios tendencijos – didės A+ energijos vartojimo klasės prietaisų naudojimas (šaldytuvų rinkoje prognozuojama didėjanti A++ klasės prietaisų dalis). Žemo intensyvumo scenarijaus atveju, energijos taupymo potencialas 2035 m. siekia 25,1 proc. planuojamo vartojimo.

Aukšto veiksmų intensyvumo scenarijus remiasi prielaidomis, kad valdžios politika ir veiksmai sudarys sąlygas greitam naujų technologijų (pavyzdžiui, saulės kolektorių panaudojimo) skverbimuisi. Aukšto intensyvumo scenarijaus atveju, energijos taupymo potencialas 2035 m. siekia 43,4 proc. planuojamo vartojimo.

Vertinant Ignalinos AE regiono namų apyvokos prietaisų energijos taupymo potencialą, daroma prielaida, kad minėtų prietaisų tipas, naudojimo intensyvumas, vidutinis tarnavimo laikas ir energijos taupumas nuo likusių Lietuvos regionų skiriasi statistiškai nereikšmingai, todėl vertinamas nebus. Energijos taupymo potencialas visais nagrinėjamais scenarijais, pateikiamas 35 pav.

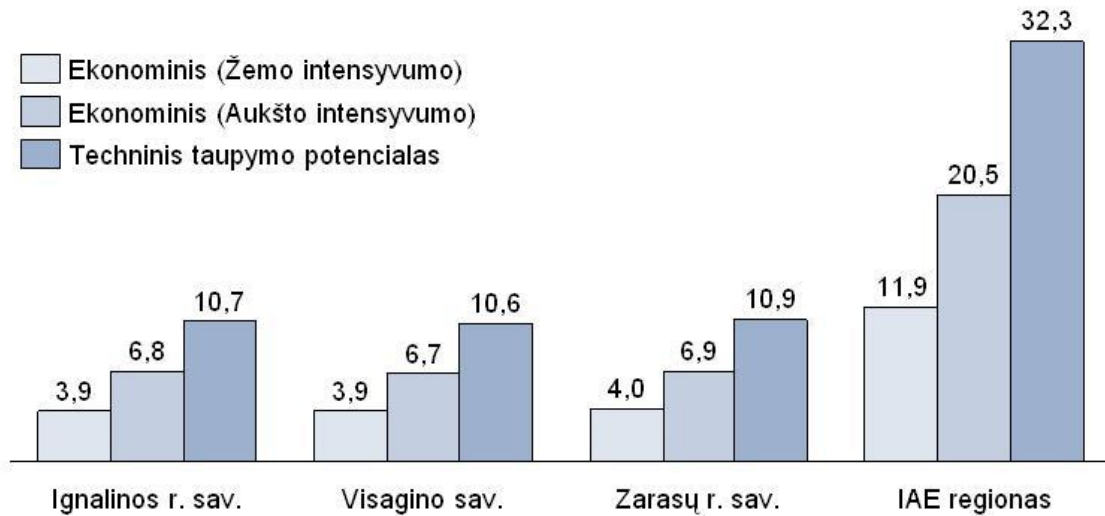


**35 pav.** TAUPYMO IŠ ELEKTROS PRIETAISŲ POTENCIALAS LIETUVOJE PAGAL SCENARIJUS

Remiantis minėtos duomenų bazės duomenimis, galima vertinti kiekvienos savivaldybės potencialų energijos taupymą. Atliekant vertinimą, laikytasi prielaidos, kad namų ūkio elektros energijos suvartojimo dalis bendrame elektros energijos vartojime iki 2035 m. keisis statistiškai

<sup>65</sup> Study on the Energy Savings Potentials in EU Member States, Candidate Countries and EEA Countries Final Report

neriekšmingai. Atsižvelgiant į tai, kad Lietuvos namų ūkiai elektros energijos vartoja mažiau nei ES ūkiai, toks scenarijus nėra labai tikėtinas. Visgi, tokius pokyčius tiksliai įvertinti ir prognozuoti itin sudėtinga, todėl tai vertinama nebus.



**36 pav.** TAUPYMO IŠ ELEKTROS PRIETAISŲ POTENCIALAS 2035 METAIS, PAGAL SAVIVALDYBES IR SCENARIJUS

Visagino, Zarasų r. bei Ignalinos r. savivaldybėse tiek techniniai, tiek ekonominiai taupymo potencialai yra panašūs. Techninis potencialas siekia beveik 11 000 MWh, ekonomiškai pagrįsto intensyvių veiksmų scenarijaus potencialas svyruoja apie 6 800 MWh, ekonominio mažai intensyvių veiksmų scenarijaus atveju – 3 900 MWh.

Bendras regiono techninis taupymo iš elektrinių prietaisų potencialas 2035 m. – apie 32 tūkst. MWh, aukšto veiksmų intensyvumo scenarijumi – apie 21 tūkst. MWh, žemo veiksmų intensyvumo atveju – apie 9 tūkst. MWh.

**Išvados:**

- Lietuvos namų ūkių energijos taupymo techninis potencialas 2035 m. siekia 68,3 proc. planuojamo suvartojimo;
- jeigu namų apyvokos prietaisų rinkoje didelių pokyčių nevyks, o išsilaikys pastaruosius dešimtį metų besilaikiusios tendencijos – didės A+ energijos vartojimo klasės prietaisų naudojimas energijos taupymo potencialas iki 2035 m. siekia 25,1 proc. planuojamo vartojimo;
- jeigu valdžios politika ir veiksmai sudarys sąlygas greitam naujų skverbimuisi, energijos taupymo potencialas iki 2035 m. siektų 43,4 proc. planuojamo vartojimo;
- bendras regiono techninis taupymo iš elektrinių prietaisų potencialas 2035 m. – apie 32 tūkst. MWh, aukšto veiksmų intensyvumo scenarijumi – apie 21 tūkst. MWh, žemo veiksmų intensyvumo atveju – apie 9 tūkst. MWh.

## 5. Ignalinos AE regiono SSGG analizė



Atlikus Ignalinos AE regiono bendrąją apžvalgą, išanalizavus energetikos sektoriaus situaciją, vietinių atsinaujinančių energijos išteklių ir racionalaus energijos vartojimo potencialą regione bei peržvelgus Ignalinos AE regiono įgyvendintus bei įgyvendinamus energetikos projektus, pateikiama regiono stiprybių, silpnybių, grėsmių ir galimybių analizė.

Analizės metu nagrinėtos galimybės ir grėsmės, kurioms daro įtaką išorinė aplinka bei stiprybės ir silpnybės, kurios yra formuojamos vidinės aplinkos.

**11 lentelė. IGNALINOS AE REGIONO STIPRYBIŲ, SILPNYBIŲ, GALIMYBIŲ BEI GRĖSMIŲ APŽVALGA**

<b>IŠORINĖS</b>	<b>GALIMYBĖS</b>	<b>GRĖSMĖS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kooperacijos ir bendradarbiavimo projektų vykdymas</li> <li>▪ Biomasės ir atliekų panaudojimo energijos gamybai regione plėtra</li> <li>▪ Elektros energijos iš AEI gamybos regione plėtra</li> <li>▪ ES struktūrinių fondų ir kitų fondų parama energetikos projektams</li> <li>▪ Regioninės žaliosios pramonės ir aplinkai draugiškų technologijų vizijos vystymas</li> <li>▪ Pakankama kvalifikuotos bei nekvalifikuotos darbo jėgos pasiūla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regiono gyventojų emigracija į užsienį ir didžiuosius Lietuvos miestus</li> <li>▪ Verslo sektoriaus mažėjimas ir silpnėjimas</li> <li>▪ Atsinaujinančios energetikos tarifų tolimesnis mažinimas</li> <li>▪ Didėjančios žaliavų (biomasės) kainos</li> <li>▪ Kooperacijos mechanizmo stoka ir mažas skatinimas</li> <li>▪ Komercinės ir gamybinės veiklos ribojimas nac. parkų ir draustinių teritorijose</li> </ul>
<b>VIDINĖS</b>	<b>STIPRYBĖS</b>	<b>SILPNYBĖS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AEI (biomasė, biodujos, saulė, vėjas) gausa regione</li> <li>▪ Pasistūmėjusi daugiabučių namų renovacijos programa</li> <li>▪ Konkurencingas ir atnaujinamas šilumos ūkis</li> <li>▪ Mažas transporto priemonių skaičius regione</li> <li>▪ Papildomas finansavimas iš ES ir kitų nacionalinių fondų</li> <li>▪ Savivaldų dėmesys energetinei ekonomijai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energetikos sektoriaus monitoringo mechanizmo nebuvimas</li> <li>▪ Elektros energijos gamybos nebuvimas</li> <li>▪ Didelis pradinis investicijų poreikis</li> <li>▪ Neišvystytas verslo sektorius bei privataus verslo iniciatyvų trūkumas</li> <li>▪ Masto ekonomijos žemės ūkyje ir miškininkystėje nebuvimas</li> <li>▪ Neefektyvus ir neracionalus energijos vartojimas</li> </ul>

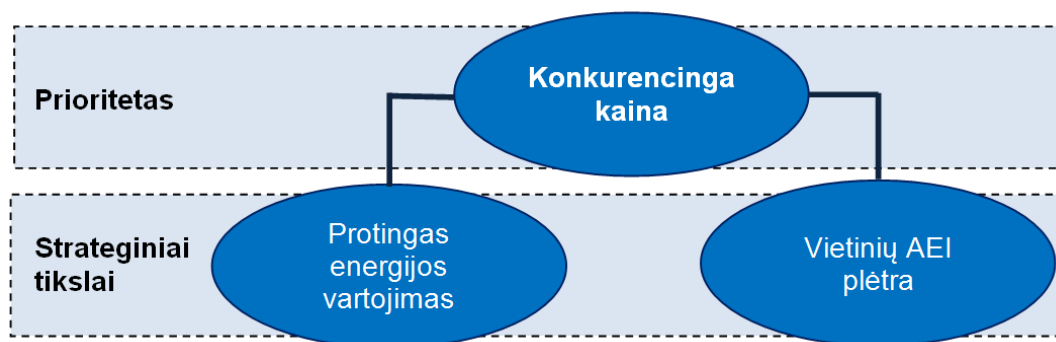
## 6. Regiono plėtros poreikiai ir tikslai

## 6.1. Visuomenės poreikiai ir lūkesčiai

Toliau pateikiami pagrindiniai visuomenės poreikiai ir lūkesčiai:

1. **Maža kaina.** Kasmet brangstant elektrai, dujoms bei degalams, energijos kaina tampa vis opesnė problema šalies gyventojams. VKEKK duomenimis, 2012 m. Ignalinos AE regione šilumos kainos buvo mažesnės už Lietuvos vidurkį (išskyrus Visagino sav.). Kadangi konkurencinga kaina gyventojams yra svarbus veiksnys, strategijoje siekiama ir toliau išlaikyti žemą šilumos kainą Ignalinos AE regiono savivaldybėse. Svarbu atsižvelgti ir į faktą, kad importuojama energija paprastai būna brangesnė už vietinės gamybos energiją, kadangi kainų reguliuotojai turi mažai galimybių daryti įtaką kainų formavimo procese. Ilguoju laikotarpiu importas dažniausiai esti brangesnė alternatyva, todėl yra būtina išnaudoti turimų vietinių energijos išteklių potencialą siekiant išlaikyti konkurencingą kainą regione.
2. **Švari aplinka.** Visuomenė nori turėti galimybę gyventi sveikoje ir švarioje aplinkoje. Visuomenės sveikatai kenkia įvairūs aplinkos veiksniai, oro teršalai, todėl strategijoje yra skiriamas ypatingas dėmesys protingam energijos vartojimui. Protingas energijos vartojimas – tai energijos vartojimas, kuris leidžia patenkinti ne tik dabartinius visuomenės poreikius, bet palieka tokią pat galimybę ir ateities kartoms, kartu nedarant negrįžtamo neigiamo poveikio aplinkai. Protingas energijos vartojimas visų pirma padeda sumažinti išlaidas, visų antra sumažina išmetamų teršalų kiekį, kas mažina ekologines problemas, aplinkos užterštumą ir sušvelnina klimato kaitą.
3. **Klestintis regionas.** Klestintis regionas – tai toks regionas, kuriame yra užtikrinta aukšta gyvenimo kokybė, vyrauja mažas nedarbas, yra įkurta daug verslų, pritraukiamas didelis kiekis investicijų. Norint pasiekti šį tikslą reikia kurti pažangaus regiono įvaizdį, kuris padės pritraukti į Ignalinos AE regioną tiek gyventojus, tiek naujus verslus, tiek ir turistus. Kuriant pažangaus regiono įvaizdį, būtina skatinti energijos gamybos iš regioninių AEI plėtrą bei nuolatinį asortimento didinimą. Priklausomybė nuo vieno energijos šaltinio didina energijos kainas, o kartu ir mažina regiono patrauklumą tiek verslo, tiek naujų gyventojų požiūriu. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimas Lietuvos Respublikos energetikos įstatyme yra nurodytas kaip vienas iš pagrindinių valstybės energetikos veiklos reguliavimo tikslų.

Atsižvelgiant į aukščiau įvardintus visuomenės lūkesčius, išsikelti du pagrindiniai strateginiai tikslai – **tai protingas energijos vartojimas ir vietinių AEI plėtra**. Šiuos du strateginius tikslus jungia bendras prioritetas – konkurencinga energijos kaina vartotojams. Pasirenkant priemones tikslams įgyvendinti, visų pirma, turi būti atsižvelgiama į priemonės įtaką galutinės kainos vartotojams atžvilgiu (žr. 37 pav.).



37 pav. PAGRINDINIAI IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJOS PRINCIPAI

## 6.2. Regiono pozicijos vizija 15–25 m. laikotarpyje

Šiuo metu patvirtintuose Ignalinos AE regiono savivaldybių strateginiuose dokumentuose yra apsibrėžtos toliau įvardintos savivaldybių vizijos:

- Remiantis Ignalinos r. savivaldybės 2011–2018 m. strateginiu plėtros planu, Ignalinos rajonas – Rytų Lietuvos perlas – ramus, unikalioms gamtos kurortas, patogus čia gyvenantiems ir patrauklus atvykstantiems visais metų laikais;
- Remiantis Zarasų rajono savivaldybės plėtros 2008–2013 m. strateginiu planu, Zarasų rajonas – geriausias gyventi, dirbti ir poilsiauti. Strateginiame plane taip pat pabrėžta, kad ypatingas dėmesys turi būti skiriamas rekreacijos ir turizmo paslaugų plėtrai Zarasų r. savivaldybėje;
- Visagino savivaldybės 2010–2015 metų vizija – subalansuotos ir stabilios plėtros regionas, pasižymintis aukštomis ir intelektualiomis technologijomis, gyvenimo kokybė ne mažesnė nei Lietuvos sostinėje. Tai unikalus Lietuvoje ir Europoje daugiakultūrinis regionas.

Remiantis atlikta Ignalinos AE regiono bendrąja apžvalga bei strateginiuose dokumentuose pateiktomis vizijomis, galima išskirti dvi Ignalinos AE regiono ateities kryptis:

1. Visagino savivaldybė – tai aukštųjų energetikos bei technologijų miestas;
2. Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybės – tai į rekreaciją ir turizmą orientuotos savivaldybės.

Atlikus Ignalinos AE regiono analizę bei įvertinus visuomenės lūkesčius buvo suformuluota Ignalinos AE regiono ateities vizija. Tačiau atsižvelgiant į esamus Ignalinos AE regiono savivaldybių skirtumus, papildomai buvo suformuotos ir atskiros vizijos kiekvienai Ignalinos AE regiono savivaldybei. Šių atskirų vizijų įgyvendinimas prisidės prie bendro Ignalinos AE regiono vizijos įgyvendinimo (žr. 38 pav.).



38 pav. IGNALINOS AE REGIONO VIZIJA

### 6.3. Prioritetinės energijos taupymo priemonės ir energetikos sektoriaus tikslai

Atlikus energetikos sektoriaus analizę, išskirtos penkios prioritetinės energijos taupymo priemonės:

1. Daugiabučių namų renovacija. Šioje srityje glūdi ne tik didelis taupymo potencialas (apie 86 tūkst. MWh per metus arba beveik 20 proc. metinės šilumos energijos gamybos), bet nauda visai regiono ekonomikai – daugiabučių renovacija sukurtų naujų darbo vietų statybų sektoriuje, gerintų regiono estetinį vaizdą, kas itin svarbu į rekreaciją ir turizmą orientuotoms Ignalinos r. bei Zarasų r. savivaldybėms;
2. Šiluminių trasų renovavimas. Mažinant nuostolius, patiriamus šilumos trasose leistų sutaupyti apie 6 proc. metinės šilumos gamybos, tačiau ilgas atsipirkimo terminas reikalauja ES struktūrinių fondų paramos (savivaldybėms šilumines trasas renovuoti savo lėšomis ekonomiškai nenaudinga);
3. Gatvių ir viešųjų erdvių apšvietimo sistemos modernizavimas, pereinant prie LED lempų, apšvietimo laiką reguliuojančių foto elementų ir t.t. Techninis taupymo potencialas pereinant prie LED lempų siekia 1 proc. regiono elektros suvartojimo;
4. Racionalaus energijos namų ūkiuose vartojimo skatinimas;
5. Energijos gamybos iš vietinių energijos gamybos šaltinių skatinimas.

Atsižvelgiant į formuojamą Ignalinos AE regiono viziją bei prioritetines energijos taupymo priemones, yra išskirti 2 energetikos sektoriaus prioritetai:

1. Protingas energijos vartojimas;
2. Energijos gamybos iš regioninių AEI plėtra ir nuolatinis asortimento didinimas.

Iki 2035 m. numatomi Ignalinos AE regiono energetikos sektoriaus tikslai (detalesnė informacija pateikiama 7 skyriuje):

- 78 proc. padidinti biomasės apimtį šilumos gamybai regione,
- 73 proc. sumažinti šilumos energijos gamybą regione naudojant dujas,
- eliminuoti naftos naudojimą šilumos gamyboje regione,
- padidinti energijos iš saulės gamybą iki 21 tūkst. MWh,
- padidinti energijos iš vėjo gamybą iki 13 tūkst. MWh,
- 34 proc. sumažinti importuojamą elektrą,
- bendrą regiono energijos suvartojimą (šilumos, elektros bei transporto)<sup>66</sup> sumažinti iki 84 tūkst MWh, t.y. 9 proc. bendro regiono energijos suvartojimo 2011 m.

### 6.4. Prioritetiniai RUE/RES veiksmai ir energijos tiekimo alternatyvos

Eil. Nr.	Veiklos	Aprašymas
<b>1.</b>	<b>Protingas energijos vartojimas</b>	
1.1.	Viešosios paskirties pastatų renovacija	Siekiama sumažinti neefektyvų energijos naudojimą viešosios paskirties pastatuose, modernizuoti pastatus, kad jie atitiktų ne žemesnę negu B energijos kategoriją. Veikla vykdoma dvejomis kryptimis: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. viešosios paskirties pastatų renovavimas, siekiant didinti jų energetinį efektyvumą;</li> <li>2. pastatų vidaus elektros sistemų modernizavimas, taupesnių apšvietimo įrenginių įdiegimas.</li> </ol>

<sup>66</sup> IAE suvartojama šilumos bei elektros energija nėra įskaičiuojama

1.2.	Daugiabučių gyvenamųjų namų renovacija	<p>Siekiami sumažinti neefektyvų energijos naudojimą daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose, kad jie atitiktų ne žemesnę negu B energijos kategoriją. Daugiabučių renovavimo modelio kūrimas, kompleksinių daugiabučių renovavimo programų įgyvendinimas.</p> <p>Vykdoma ketveriomis kryptimis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AEI regiono daugiabučių namų renovavimas, siekiant didinti jų energetinį efektyvumą;</li> <li>2. pastatų vidaus elektros sistemų modernizavimas, taupesnių apšvietimo įrenginių įdiegimas;</li> <li>3. saulės kolektorių įrangos diegimo daugiabučiuose namuose skatinimas ir rėmimas;</li> <li>4. socialinio būsto pastatų modernizavimas, diegiant energijos efektyvumo priemones.</li> </ol>
1.3.	Privačių namų renovacijos skatinimas	<p>Siekiami sumažinti neefektyvų energijos vartojimą privačiuose namuose, kad jie atitiktų ne žemesnę negu B energijos kategoriją. Kuriamos priemonės, skatinančios privačių namų savininkus atlikti renovaciją. Numatomos subsidijos, lengvatos privačių namų savininkams.</p> <p>Ši priemonė aktuali Ignalinos r. ir Zarasų r. savivaldybėms.</p>
1.4.	Šilumos ūkio modernizavimas	<p>Siekiami sumažinti energijos išteklių importą, gamybos kainą ir energijos praradimus tiekimo sistemose.</p> <p>Veikla vykdoma trejomis kryptimis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. naujų technologinių inovacijų diegimas siekiant padidinti energijos gamybos efektyvumą;</li> <li>2. šilumos trasų atnaujinimas, siekiant sumažinti šilumos perdavimo nuostolius;</li> <li>3. šilumos energijos gamybos iš vietinių atsinaujinančių energijos išteklių skatinimas ir rėmimas.</li> </ol>
1.5.	Ekonomiškai taupių technologijų diegimas (pvz. LED) miesto apšvietimo sistemose bei gatvių ir erdvių apšvietimo valdymo sistemų diegimas	<p>Siekiami sumažinti elektros energijos suvartojimą, skirtą regiono gatvių bei erdvių apšvietimui.</p> <p>Veikla vykdoma trimis etapais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. įvertinti Ignalinos AE regiono miestų ir miestelių galimybes pereiti prie centralizuoto gatvių apšvietimo panaudojant modernias taupias (LED) technologijas;</li> <li>2. įvertinus ekonominį ir ekologinį potencialą, įgyvendinti apšvietimo modernizavimo projektus miesto gatvių ir erdvių apšvietime, renovuojant inžinerinę infrastruktūrą, pakeičiant apšvietimą taupesniais (LED) šviestuvais;</li> <li>3. įdiegti miesto gatvių ir erdvių apšvietimo efektyvaus valdymo sistemas (sumanus apšvietimo tinklas).</li> </ol>
1.6.	Sumani ir aplinkai draugiška transporto sistema ir jos naudojimas	<p>Siekiami sumažinti energijos suvartojimą transporto sektoriuje, didinant transporto sektoriaus efektyvumą, mažinant energijos sąnaudas, skatinant aplinkos neteršiančių transporto priemonių naudojimą.</p> <p>Vykdomas gyventojų ir įmonių švietimas, esamos susisiekimo infrastruktūros (dviračių takų, viešojo transporto infrastruktūros) modernizavimas, plėtojamas elektra ir kitais alternatyviais degalais varomų transporto priemonių naudojimą Ignalinos AE regione.</p> <p>Veikla vykdoma trejose srityse:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>iniciatyvos, susijusios su privačiuoju transportu</u>: skatinti regiono gyventojus vietoj įprastinių automobilių rinktis mažiau aplinką teršiančias arba išvis neteršiančias alternatyvas: dviračiai, elektromobiliai, viešasis transportas. Tam reikalingas tiek gyventojų švietimas, tiek esamos dviračių takų, viešojo transporto infrastruktūros tobulinimas, elektromobilių pakrovimo</li> </ol>



		<p>aikštelių įrengimas (pilotinis projektas);</p> <p>2. <u>iniciatyvos, susijusios su viešuoju transportu</u>: viešojo transporto sistemos modernizavimas, atliekant dabartinės situacijos vertinimą, peržiūrint esamų maršrutų efektyvumą, modernizuojant autobusų parką (biokuro autobusai, elektromobiliai). Savivaldybės gyventojus aptarnaujančių įmonių skatinimas ir rėmimas įsigyti elektromobilius, teikiant paslaugas gyventojams (pilotinis projektas);</p> <p>3. <u>iniciatyvos, susijusios su dviračių takais</u>. Naujų dviračių takų tiesimas, senų dviračių takų rekonstravimas, būtinos įrangos įsigijimas ir įrengimas (stovų dviračiams įrengimas, atokvėpio aikštelių įrengimas, kelio ženklų dviratininkams įrengimas, dviračių parkavimo vietų (dengtų) prie viešųjų pastatų (švietimo, kultūros, socialinių) įrengimas.</p>
1.7.	Elektros taupymas naudojant elektros energiją taupančius (mažai energijos vartojančius) prietaisus bei keičiant įpročius	<p>Siekiami sumažinti neracionalų gyventojų energijos vartojimą Ignalinos AE regione.</p> <p>Vykdoma trejomis kryptimis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vykdomas gyventojų švietimas, suteikiant jiems reikalingą informaciją apie energijos taupymą;</li> <li>2. kuriamas mechanizmas, skatinantis keisti senus, energijos netaupančius prietaisus naujais (senų prietaisų supirkimas ar pan.).</li> </ol>
1.8.	Monitoringo sistemos kūrimas	<p>Įkurti savivaldybėje naują etatą darbuotojo, kuris būtų atsakingas už informacijos, susijusios su energijos gamyba bei naudojimu regione, rinkimu, situacijos įvertinimu, pristatymu savivaldybės administracijai ir už veiksmų planą atsakingiems asmenims. Šis žmogus teiktų konsultacijas ir mokymus, susijusias su energijos išteklių taupymo galimybėmis ir „žalios“ energetikos plėtra, vietos gyventojams bei verslininkams.</p>
1.9.	Regiono gyventojų edukacijos ir mokymų programų kūrimas, mokslinės bazės plėtra	<p>Siekiami regiono gyventojams suteikti žinių apie racionalų energijos vartojimą bei paskatinti juos keisti įsisenėjusius įpročius ir tvariai naudoti energiją. Akcentuojamas energijos taupymo ir efektyvaus naudojimo svarba ir galimybės ugdant jaunąją kartą</p> <p>Vykdoma dvejomis kryptimis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. plėtoti Visagine energetikos mokslo ir praktikos centrą;</li> <li>2. vykdyti mokinių švietimą mokymosi įstaigose: <ul style="list-style-type: none"> <li>– įtraukti pamokas apie energijos taupymą bei atsinaujinančių išteklių naudą į visų lygių švietimo įstaigų programas;</li> <li>– praktinių projektų, vaikų ir jaunimo stovyklų energetikos ir ekologijos temomis organizavimas ikimokyklinio ir mokyklinio amžiaus vaikams;</li> <li>– organizuoti ir remti vaikų ir jaunimo kūrybines dirbtuves, kuriančias modelių prototipus, ateityje galėsiančius tapti inovatyviais energetiniais sprendimais;</li> <li>– organizuoti gabaus jaunimo akademiją (energetikos skyrių) ir jaunimo dienos verslumo centrą.</li> <li>– organizuoti akcijas ir informacinius praktinius renginius visuomenei apie atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo galimybes, energijos išteklių taupymo galimybes.</li> </ul> </li> <li>3. organizuoti tarptautines vaikų ir jaunimo ekologines, kūrybines stovyklas ir dirbtuves, gerosios praktikos mainus tarp įvairių šalių jaunimo ekologijos ir alternatyvios energetikos tema.</li> </ol>
<b>2.</b>	<b>Energijos gamybos iš regioninių AEI plėtra ir nuolatinis asortimento didinimas</b>	



2.1.	Šilumos energijos gamyba centralizuotose sistemose tik iš AEI	Siekama, kad regione šilumos energija būtų gaminama tik iš vietinių (pagal galimybes – Ignalinos AE regiono) atsinaujinančių energijos išteklių. Parengti atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas Ignalinos r., Visagino bei Zarasų r. Savivaldybėse galimybių studiją.
2.2.	Centralizuotų šilumos tiekimo sistemų plėtra mažesniuose miesteliuose <sup>67</sup>	Siekiant padidinti šilumos energijos tiekimo efektyvumą, įvertinti galimybes ir skatinti mažesniuose miesteliuose statyti vietines katilines.
2.3.	Elektros energijos gamybos regione iš saulės energijos plėtra	Subsidijomis bei lengvatomis skatinti elektros energijos gamyba iš saulės. Energija iš saulės skirstoma į tris dalis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tiesioginė (saulės šiluminė energija, fotoelektra);</li> <li>• netiesioginė (hidroenergija, vėjo energija);</li> <li>• kaupiama (biomasė, biodujos).</li> </ul>
2.4.	Energijos gamyba individualiuose ūkiuose	Skatinti individualių ūkių savininkus savo ūkiuose gaminti energiją (elektros, šilumos, pvz., geotermija, saulės kolektoriai ir baterijos, smulkioji vėjo energetika, kt.). Skatinimas galimas dvejopo pobūdžio: gyventojų švietimas bei subsidijos.
2.5.	Verslo, susijusio su AEI, rėmimas – verslo skatinimas	Siekama skatinti tiek vietos verslo kūrimą, tiek ir naujų investicijų, susijusių su modernių energijos šaltinių gamyba bei vartojimu pritraukimą į regioną. Vykdoma dvejomis kryptimis: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. sukuriant sistemą, įtraukiant Ignalinos AE verslo inkubatorių;</li> <li>2. teikiant subsidijas bei lengvatas verslo subjektams, kurie dirba AEI srityje, sudarant šiems subjektams lengvatines sąlygas.</li> </ol>

<sup>67</sup> Priemonė skirta tik Ignalinos rajono bei Zarasų rajono savivaldybėms

7. Ignalinos AE regiono  
energijos tiekimo ir vartojimo  
pozicijos vizija 23 m.  
perspektyvoje

Siekiant pateikti esamą energijos vartojimo situaciją ir suvartojimo pokytį ateityje yra nagrinėjami regiono energijos balansai, kurie parodo, kaip pasiskirsto energijos suvartojimas ir gamyba pagal skirtingus šaltinius. Šiuose balansuose energija yra skaičiuojama bendrai šilumos ir elektros energijai. Siekiant tvarios plėtros tikslų, svarbu atkreipti dėmesį ir į taršos mažinimą. Kadangi tarša yra tiesiogiai susijusi su energijos suvartojimu ir jos gamybos būdais, šiame skyriuje yra pateikiami ir CO<sup>2</sup> balansai.

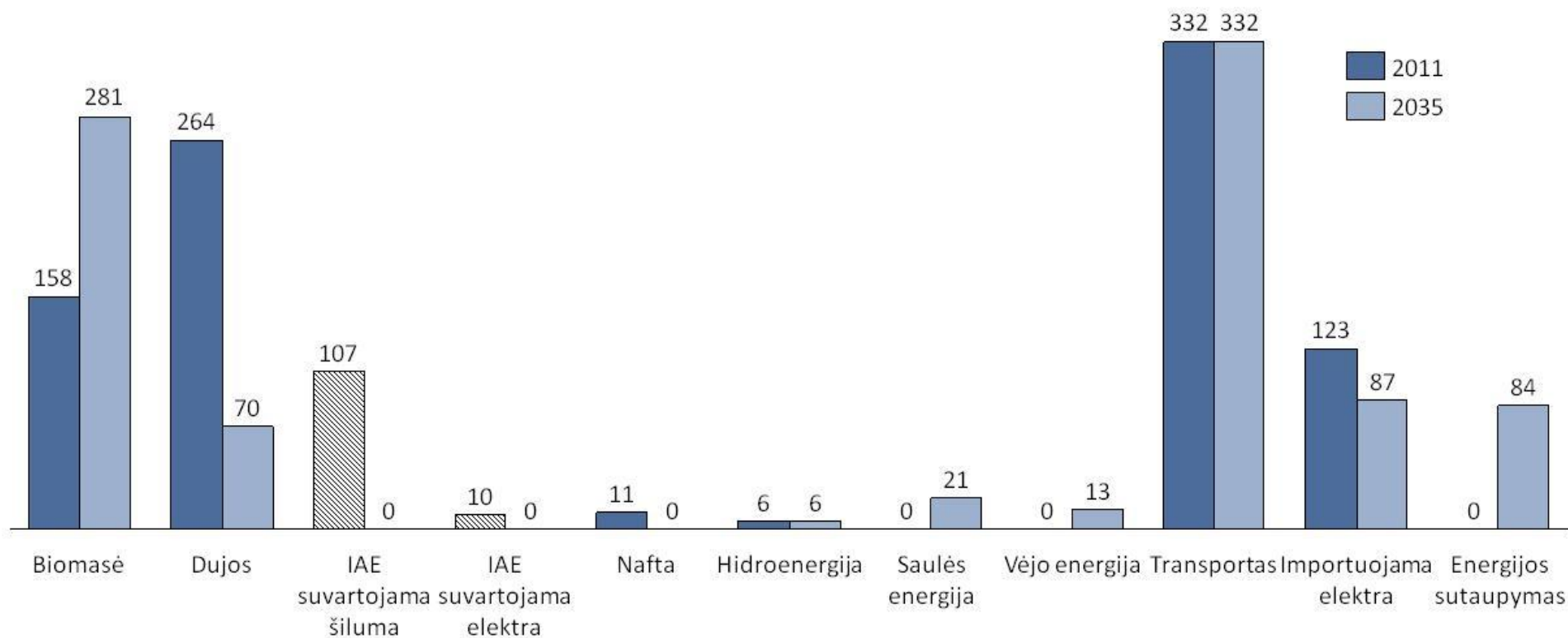
#### Bendrosios energijos balanso prielaidos:

- siekiant sudaryti pilnos apimties energijos balansą, teko įvertinti decentralizuotomis šildymo sistemomis šildomų namų sunaudojamą energiją. Dėl duomenų trūkumo buvo įvykdytas decentralizuotų sistemų šilumos sunaudojimo vertinimas, darant prielaidą, kad decentralizuotomis sistemomis šildoma vienodai, t. y. šilumos suvartojimas vienam kvadratiniam metrui nesiskiria);
- siekiant įvertinti decentralizuotose sistemose naudojamų skirtingų šildymo kurų kuriamą energiją ir išmetamą CO<sup>2</sup>, buvo daroma prielaida, kad skirtingų kuro tipų išskiriamos šilumos skirtumai yra statistiškai nereikšmingi, todėl nevertinami. Taip pat, daroma prielaida, kad pačių decentralizuotų sistemų šildymo vartojimas (nuostoliai) ir jo struktūra regione keičiasi nereikšmingai, todėl nevertinama;
- AEI naudojimo 2035 m. prognozei yra pasirinktas kiekvieno šaltinio ekonomiškai pagrįstas energijos gamybos potencialas. Taip pat daroma prielaida, kad vėjo energijos ekonomiškai pagrįstas potencialas yra lygus 10 proc. techninio potencialo;
- vertinant hidroenergijos gamybą ateities perspektyvoje – daroma prielaida, kad gamyba išliks pastovi;
- dėl statistinių duomenų trūkumo teko vertinti ir kiekvienos regiono savivaldybės transporto sunaudojamą energiją. Atliekant šį vertinimą, buvo daroma prielaida, kad Ignalinos AE regiono transporto efektyvumas ir naudojimo intensyvumas nesiskiria nuo bendro Lietuvos vidurkio. Ignalinos AE regiono transporto energijos suvartojimas buvo skaičiuojamas kaip procentas nuo Lietuvos suvartojimo (pagal automobilių skaičių);
- vertinant transporto energijos suvartojimo perspektyvą, buvo daroma prielaida, kad energijos suvartojimas transporto sektoriuje keisis statistiškai nereikšmingai. Tam darys įtaką dvi skirtingomis kryptimis veikiančios tendencijos:
  1. didėjantis automobilių kuro suvartojimo efektyvumas (Lietuvos energetikos strategijoje skaičiuojama, kad transporto energijos taupymo potencialas Lietuvoje iki 2020 m. siekia beveik 3 500 MWh, atsižvelgiant į transporto priemonių skaičių Ignalinos AE regione (1,9 proc. Lietuvos transporto), galima vertinti, kad Ignalinos AE regione, jis siekia apie 67 MWh 2020 m.);
  2. automobilių skaičiaus regione didėjimas, sąlygojamas regiono ekonomikos augimo.
- remiantis Lietuvos energetikos strategija, iki 2020 m. ekonominio augimo sukeltas transporto priemonių skaičiaus didėjimas kompensuos transporto priemonių energijos naudojamo efektyvumo augimą. Daroma prielaida, kad minėta tendencija išsilaikys ir iki 2035 m.

Toliau pateikiamas bendras regiono energijos suvartojimas bei planuojamas energijos suvartojimas 2035 m. Bendras energijos suvartojimas 2011 m. Ignalinos AE regione siekė 894 tūkst. MWh<sup>68</sup>, iš jų 14 proc. teko elektrai, 49 proc. – šilumai bei 37 proc. – transportui. Balanse matomos tendencijos, kad didžioji dalis energijos šiuo metu yra pagaminama naudojant gamtines dujas – tai yra todėl, kad Visagino katilinė gamina šilumą degindama šį kurą. Iki 2035 m. didžiausia

<sup>68</sup> | skaičiavimus nėra įtraukta Ignalinos atominės elektrinės sunaudojama energija

plėtra matoma biokuro srityje, nes kitų atsinaujinančių energijos šaltinių potencialas šiame regione nėra ženklus. Transportas yra didžiausias energijos vartotojas regione ir dėl aukščiau paminėtų prielaidų, ši tendencija keistis neturėtų. Planuojama, kad 2035 m. energijos sutaupymai sieks 84 tūkst. MWh, didžioji dalis šių sutaupymų susidarys dėka šilumos energijos sutaupymų.



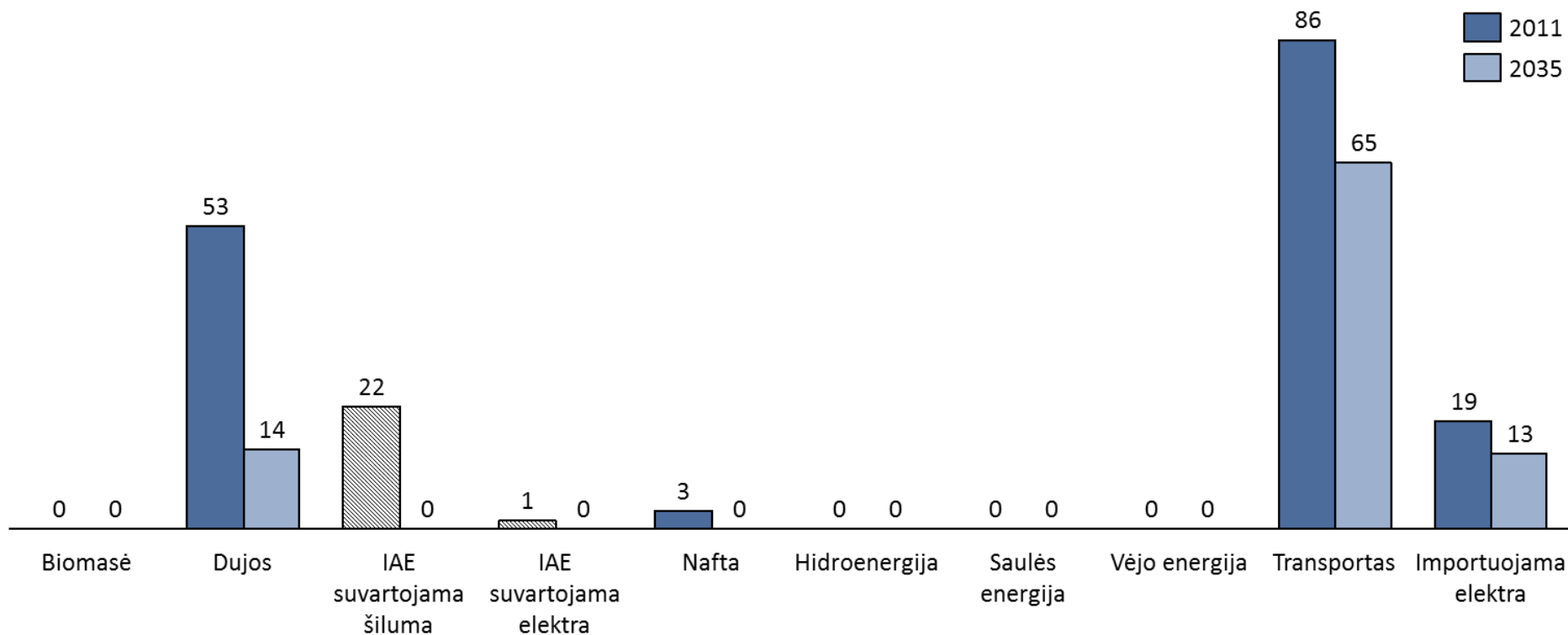
**39 pav.** IGNALINOS AE REGIONO DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH

Bendra CO<sup>2</sup> dujų emisija 2011 m. regione siekė 161 tūkst. tonų<sup>69</sup> (žr. 40 pav.), iš jų 12 proc. teko elektros energijai, 35 proc. – šilumos energijai bei 53 proc. – transporto sektoriui. Pagrindinis teršėjas regione yra transportas. Taršos sumažėjimas iki 2035 m. planuojamas tik apie 20 proc. Kiti taršą mažinantys veiksniai bus deginamų dujų kiekio bei importuojamos elektros kiekio mažinimas.

CO<sup>2</sup> balanso skaičiavimo prielaidos:

<sup>69</sup> | skaičiavimus nėra įtraukta Ignalinos atominės elektrinės sunaudojama energija

- balansas buvo skaičiuojamas remiantis anksčiau sudarytu energijos balansu;
- išmetamo CO<sup>2</sup> skaičiavimuose buvo remiamasi „Tvarios energijos veiksmų plano formos pildymo instrukcijų techniniu priede“ pateiktais CO<sup>2</sup> išmetimo koeficientais;
- remiantis statistikos departamento duomenimis, buvo įvertinta, kad Lietuvoje važinėjančių automobilių su dyzeliniais-benzininiais varikliais santykis yra 52 proc.–48 proc. Tuo remiantis buvo paskaičiuotas svertinis automobilių taršos koeficientas.



40 pav. IGNALINOS AE REGIONO CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ

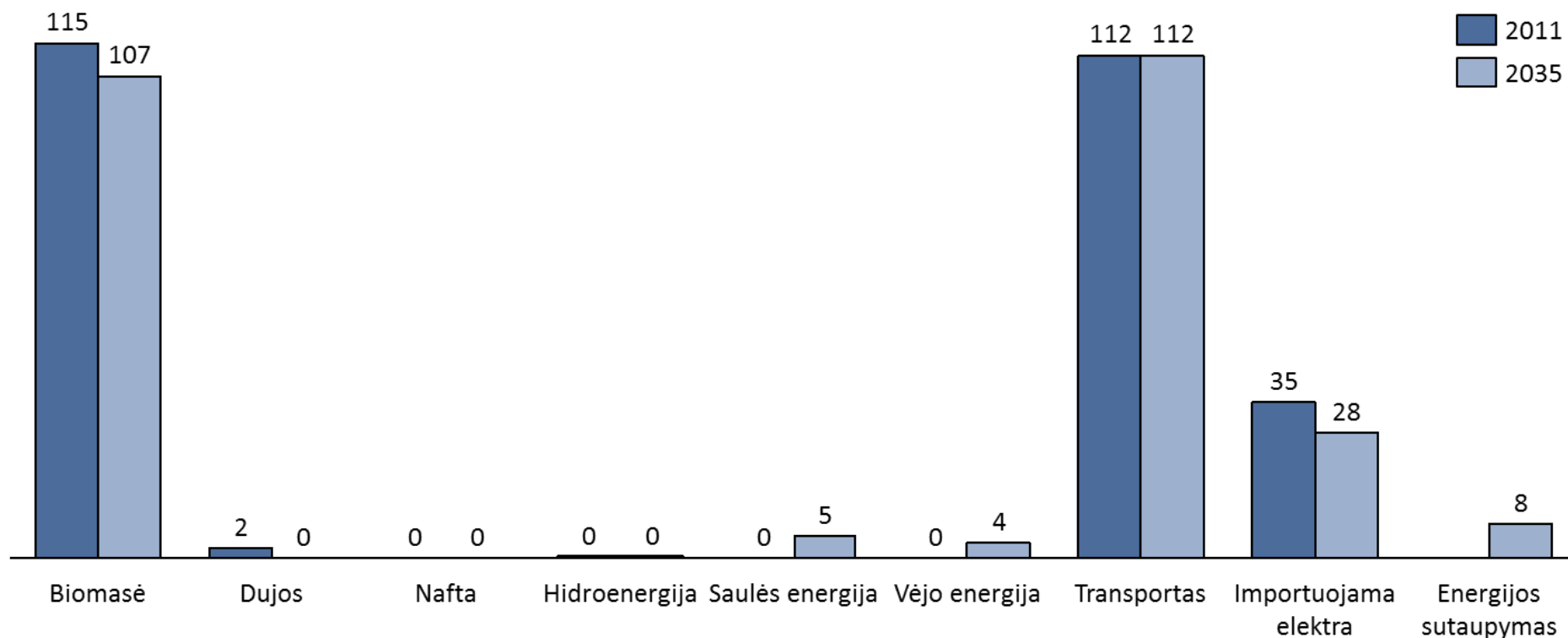
## 7.1. Ignalinos r. savivaldybės energijos tiekimo ir vartojimo vizija

Visoje Ignalinos r. savivaldybėje vyrauja decentralizuotas šildymas privačiuose namuose, kurie daugiausia šildomi krosnimis. Pačiame Ignalinos mieste yra pastatyta centralizuoto šildymo katilinė, kuri gamina šilumą degindama biomasę, gautą iš medienos. Tai pagerina regiono situaciją atsinaujinančių išteklių naudojimo atžvilgiu ir leidžia pateikti pigią šilumą vartotojams – Ignalinos mieste šilumos kainos yra vienos žemiausių Lietuvoje. Bendras energijos suvartojimas Ignalinos AE regione siekė 264 tūkst.. MWh, iš jų 13 proc. tenka elektrai, 44 proc. – šilumai bei 42 proc. – transportui (žr. 41 pav.). Be biomasės, kiti atsinaujinantys energijos šaltiniai šioje savivaldybėje nėra plačiai išnaudojami. Mažos vėjo ir saulės jėgainės naudojamos elektros gamybai, bet jų gamyba tokia maža, kad vizualiai grafike nepastebima – bendras pagamintas kiekis 2011 m. – 347 MWh. Dėl šios priežasties Ignalinos r. savivaldybė yra didžiąją dalį elektros importuotoja.

Prognozuojama, kad dėl didelio privačių namų kiekio ir vyraujančio decentralizuoto šildymo ženklus energijos suvartojimo mažėjimo iki 2035 metų nebus. Planuojama, kad bus padidintas saulės ir vėjo energijos išnaudojimas, bet dėl regiono sąlygų, šis padidėjimas nebus labai reikšmingas. Kaip bebūtų, jeigu bus padidinta parama šiems energijos generavimo būdams galima būtų tikėtis ženklesnės plėtros.

Be jau minėtų bendrųjų prielaidų, sudarant Ignalinos r. savivaldybės dabartinio energijos sunaudojimo ir energetinių tikslų balansą, buvo daromos šios papildomos prielaidos:

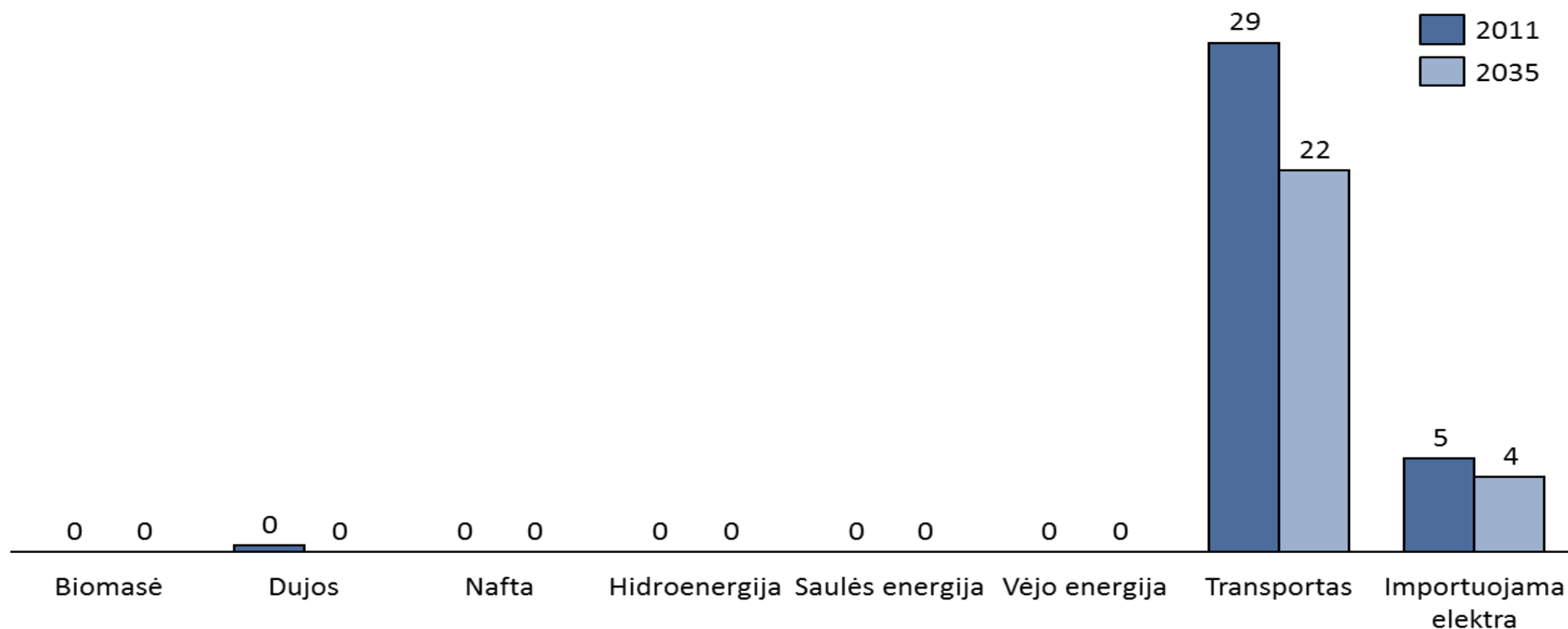
- medžio skiedrų ir mazuto efektyvumas yra panašus – pagal suvartojamos žaliavos kiekį priskiriama pagaminta energijos dalis, kuri vėliau vertinama energijos ir CO<sup>2</sup> balansuose;
- Ignalinoje mazuto decentralizuotose šildymo sistemose 2035 m. bus atsisakyta visiškai.



41 pav. IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖS DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH

Bendra CO<sup>2</sup> dujų emisija 2011 m. Ignalinos rajone siekė 34 tūkst. tonų (žr. 42 pav.), praktiškai visas CO<sup>2</sup> (85 proc.) yra išmetamas transporto priemonių (medžio kuro CO<sup>2</sup> nėra įtraukiamas į balansą, dėl kompensavimo (*angl. Offsetting*)). Likusi dalis (15 proc.) tenka importuojamai elektrai. Gamtinių dujų išskiriamas CO<sup>2</sup> yra labai mažas ir dėl mažo jų suvartojimo, ir dėl to, kad jos yra laikomos sąlyginai švariomis. 2035 m. planuojamas su importuojama elektra ir transportu siejamo CO<sup>2</sup> sumažėjimas. Nors transporto energijos suvartojimas savivaldybėje išlieka toks pat, bet kuras yra keičiamas iš atsinaujinančių šaltinių gaunama energija.





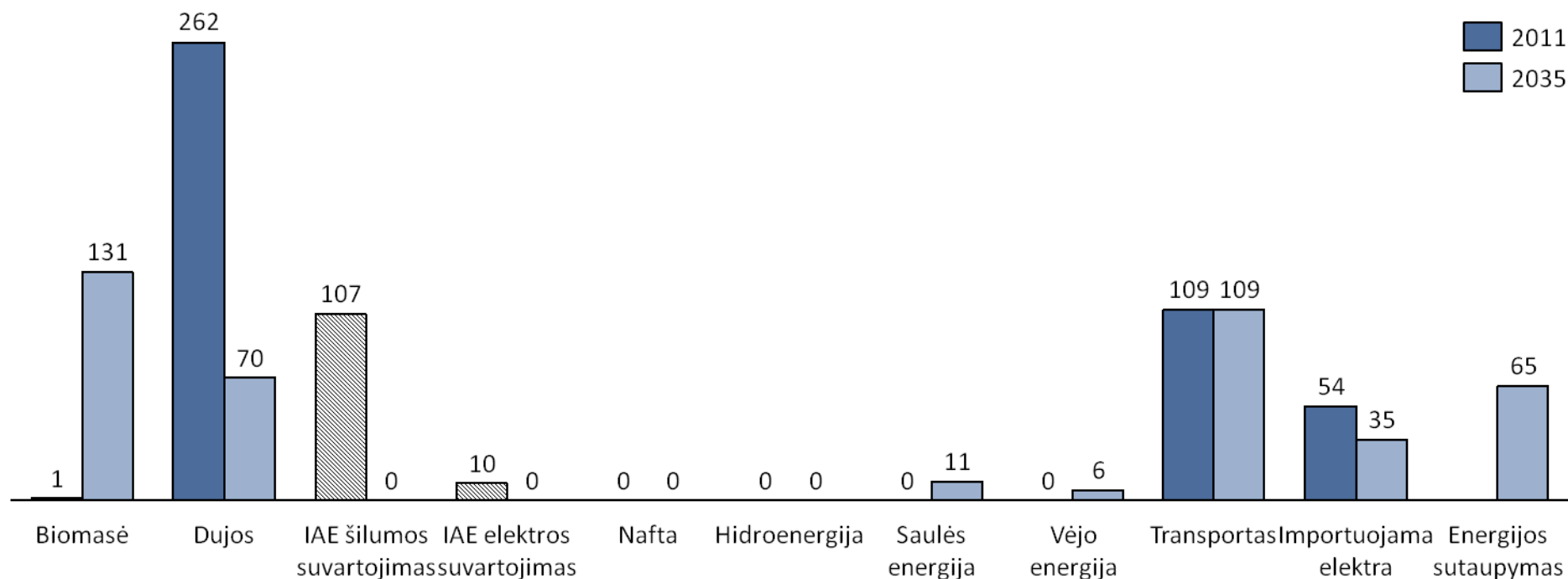
42 pav. IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖS CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ

## 7.2. Visagino savivaldybės energijos tiekimo ir vartojimo vizija

Vienintelė iš regiono savivaldybių, Visagino savivaldybė, šildoma beveik išimtinai centralizuotai. Iki uždarant Ignalinos atominę elektrinę į šį miestą buvo tiekama jos sugeneruota šiluma už minimalią kainą. Baigiant elektrinės eksploatavimą iki šio miesto buvo atvesta dujų magistralė ir pastatyta katilinė, kuri generuoja šilumą degindama dujas. Uždarius Ignalinos AE, vis tiek liko poreikis jai tiekti šilumą, todėl beveik trečdalis visos pagaminamos šilumos tenka AE. Kaip bebūtų, planuojama, kad iki 2035 m. bus baigtas šios elektrinės likvidavimas ir šilumos tiekimo poreikio nebebus. Bendras energijos suvartojimas Visagino savivaldybėje, neįtraukiant į skaičiavimus IAE, 2011 m. siekė 426 tūkst. MWH, iš jų 13 proc. tenka elektrai, 61 proc. – šilumai bei 26 proc. – transportui (žr. 43 pav.).

Be jau minėtų bendrųjų prielaidų, sudarant Visagino savivaldybės balansą, buvo daromos šios prielaidos:

- **Visagino centralizuotos šildymo sistemos gaminama šiluma, tenkanti kvadratui yra tokia pat (skiriasi nereikšmingai), kaip Ignalinos r. savivaldybėje, todėl decentralizuoto šildymo energijai skaičiuoti naudojamas Ignalinos gaminamos šilumos kvadratiniam metrui koeficientas.**



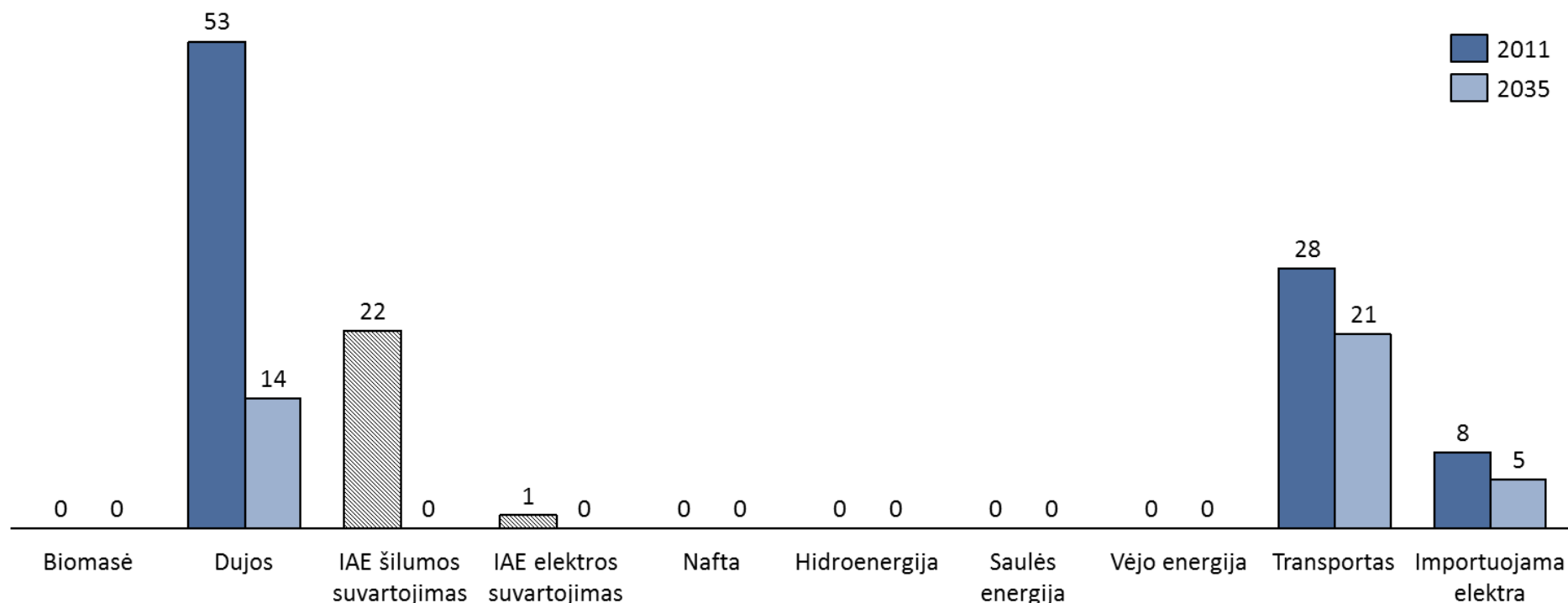
**43 pav.** VISAGINO SAVIVALDYBĖS DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH

Visagino savivaldybėje yra tikėtini didžiausi energijos taupymai (neįtraukiant Ignalinos AE poreikio), kadangi šioje savivaldybėje gyventojai daugiausia gyvena daugiabučiuose. Šiuose pastatuose yra didžiausias energijos taupymo potencialas įgyvendinus sėkmingą renovacijos programą, todėl šiai savivaldybei turėtų būti prioritetas.

Prognozuojama, kad iki 2035 m. didžioji dalis dujų suvartojimo bus pakeista biomasės naudojimu, bus tik tai paliktas rezervas tenkinti pikinį poreikį, atsirandantį šaltomis dienomis. Kiti alternatyvios energijos šaltiniai nėra ženklūs, taip pat kaip ir kitose regiono savivaldybėse. Importuojamos elektros poreikis nukris įgyvendinus energijos taupymo priemones ir panaikinus Ignalinos AE poreikį.

Bendra CO<sup>2</sup> dujų emisija, neskaičiuojant IAE, 2011 m. Visagino savivaldybėje siekė 89 tūkst. tonų (žr. 44 pav.), iš jų 60 proc. teko šilumos energijai, 31- elektros energijai, 9 proc. – transportui. Ateityje planuojamas stiprus išmetamo CO<sup>2</sup> sumažėjimas, kai bus įvykdytas perėjimas prie

biokuro naudojimo. Mažėjantis elektros energijos importas taip pat prisidės CO<sup>2</sup> išmetimo mažėjimo. Transporto išmetamo anglies dvideginio dalis išliks žymi ir ateities perspektyvoje – remiantis prognoze, 2035 m. tai bus pagrindinis išmetamo CO<sup>2</sup> šaltinis. Ignalinos AE energijos poreikio nebuvimas taip pat ženkliai pagerins savivaldybės CO<sup>2</sup> balansą.



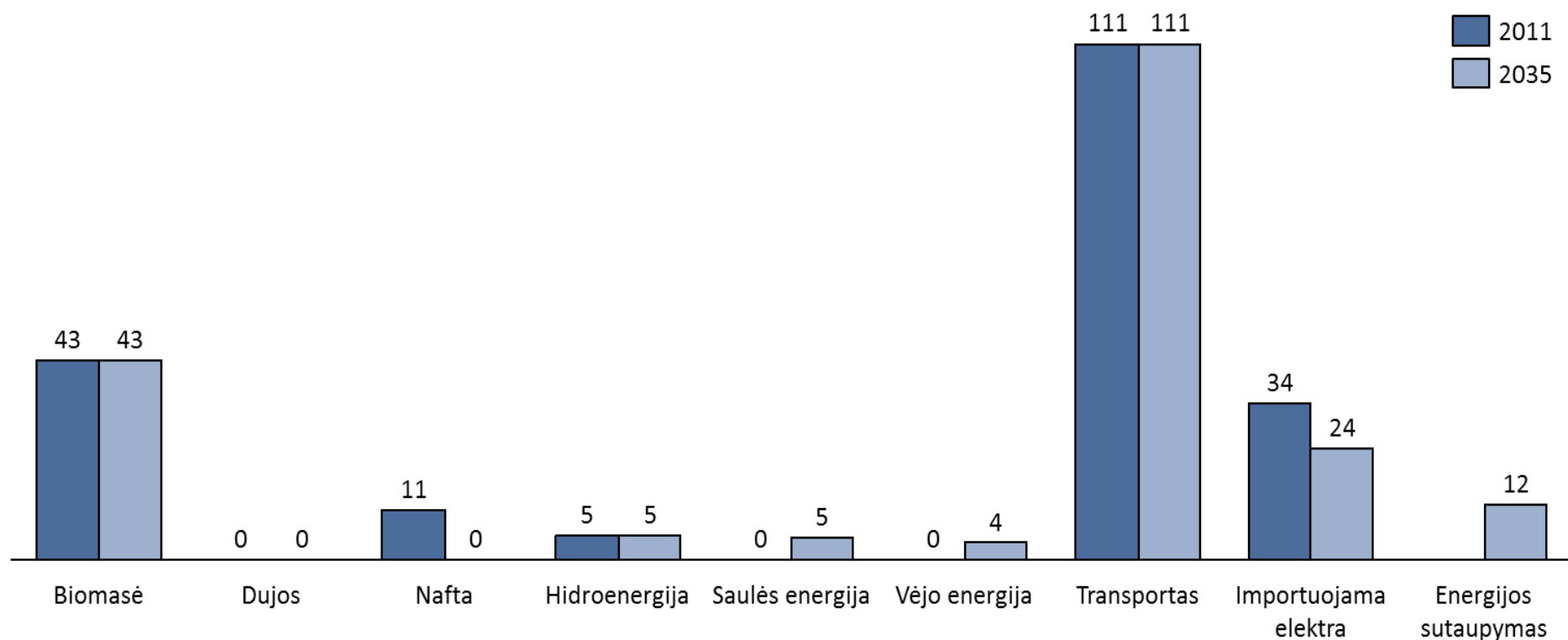
44 pav. VISAGINO SAVIVALDYBĖS CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ

### 7.3. Zarasų r. savivaldybės energijos tiekimo ir vartojimo vizija

Zarasų r. savivaldybė yra mažiausiai urbanizuota iš šių trijų todėl centralizuoto šildymo dalis joje yra maža. Centralizuotai šiluma yra tiekama Zarasų ir Dusetų miestuose, kuriuose deginamos daugiausia skiedros ir pjuvenos bei stovi mazutu kūrenami katilai. Zarasų r. savivaldybėje, 2011 m. siekė 204 tūkst. MWH, iš jų 17 proc. tenka elektrai, 29 proc. – šilumai bei 54 proc. – transportui (žr. 45 pav.).

Be jau minėtų bendrųjų prielaidų, sudarant Zarasų r. savivaldybės balansą, buvo daromos šios prielaidos:

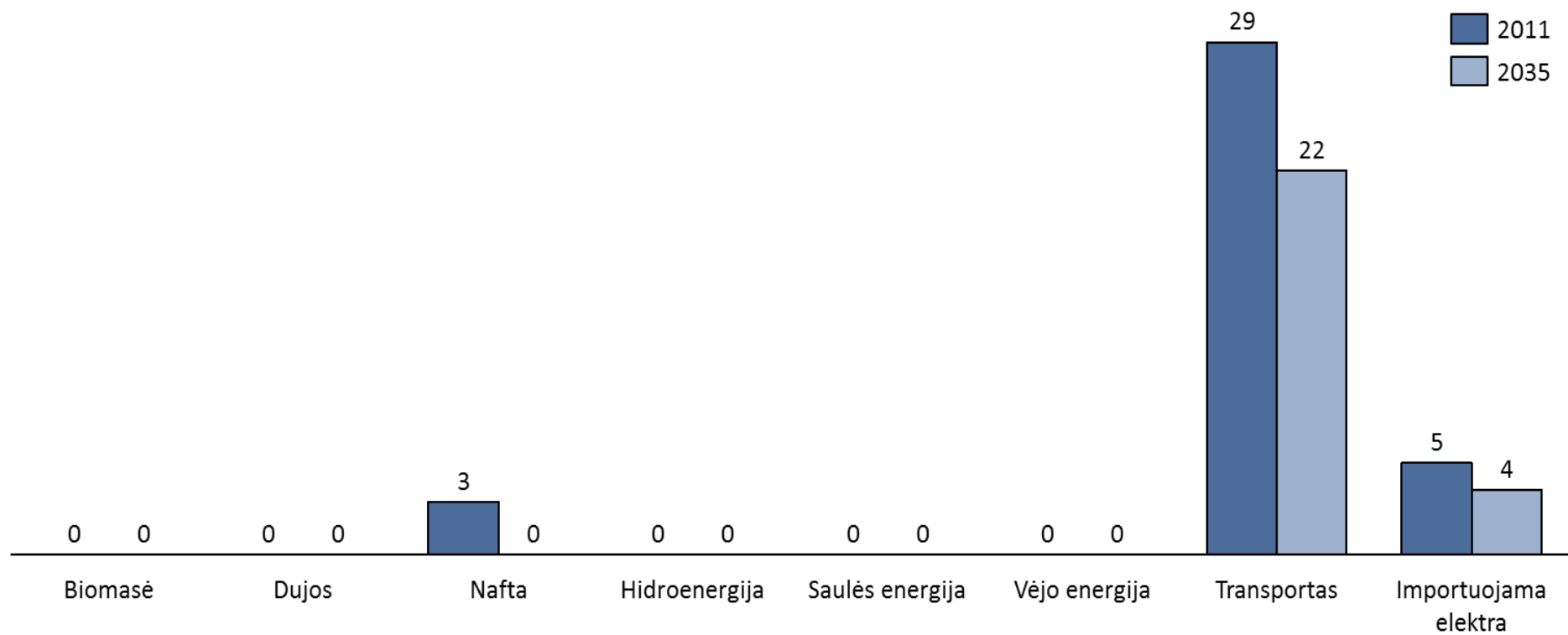
- Zarasuose mazuto šildymo sistemose 2035 m. bus atsisakyta visiškai.



#### 45 pav. ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖS DABARTINIS ENERGIJOS SUNAUDOJIMAS IR ENERGETIKOS TIKSLAI, TŪKST. MWH

Šioje savivaldybėje planuojama, kad iki 2035 m. bus atsisakyta mazuto deginimo paliekant biomasės katilus bei plečiant saulės energijos pajėgumus ir tuo pačiu renovuojant pastatus. Zarasų r. savivaldybė nuo kitų regiono savivaldybių skiriasi tuo, kad joje yra labiau išnaudojama hidroenergija. Kaip bebūtų, bendrame balanse jos kiekis nėra ženklus. Šioje savivaldybėje energijos sutaupymui iki 2035 metų daugiausia įtakos darys pastatų renovacija bei bendras energijos suvartojimo efektyvumo didinimas.

Bendra CO<sup>2</sup> dujų emisija 2011 m. Zarasų r. savivaldybėje siekė 37 tūkst. tonų (žr. 46 pav.), iš jų 8 proc., teko transportui – 78 proc., elektrai – 14 proc. Zarasų r. savivaldybėje vyraujant decentralizuotoms šildymo sistemoms, kurios daugiausiai naudoja medžio kurą, didžiausias atmosferos teršėjas lieka transporto priemonės. Ši tendencija numatoma ir 2035 m. Taip pat svarbus su importuojama elektros energija siejamo CO<sup>2</sup> kiekio mažėjimas, kadangi tai bus pagrindinis savivaldybės išmetamo CO<sup>2</sup> kiekio mažėjimo šaltinis.



46 pav. ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖS CO<sup>2</sup> BALANSAS, TŪKST. TONŲ

## 8. Strateginio plano įgyvendinimas

Norint pasiekti energijos ir CO<sup>2</sup> balansuose nurodytus tikslus, reikalingas aiškus konkrečių veiksmų ir iniciatyvų planas, todėl remiantis strategija kiekvienai Ignalinos AE regiono savivaldybei bus rengiami atskiri papildomi veiksmų planai.

Strategija yra parengta 2012–2035 m. laikotarpiu. Kadangi tai yra ilgas periodas, kurio metu daug kas gali pasikeisti (pvz., Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje teigiama, kad iki 2020 metų šalia Visagino bus pastatyta 1,2 TW atominė elektrinė), kils būtinybė strategijos atnaujinimui, kadangi šiuo metu yra sunku numatyti ir planuoti veiklas turint tiek daug neuztikrintumo dėl finansavimo galimybių bei nacionalinės politikos. Strategijos įgyvendinimas taipogi priklauso ir nuo savivaldybių pasiryžimo bei finansinių išteklių. Būsimas ES finansavimo etapas yra būtinas strateginio plano įgyvendinimui, kadangi be išorinio finansavimo būtų sunku pasiekti strategijoje numatytus tikslus. Atsižvelgiant į tai, kad strategija sudaryta 23 metams, nėra tikslinga parengti veiksmų planus tokiam ilgam laikotarpiui, kadangi per šį laikotarpį situacija energetikos sektoriuje gali radikaliai pasikeisti. Todėl tolimesni Ignalinos AE savivaldybių veiksmų planai bus rengiami trumpesniems laikotarpiais. Strategiją rekomenduojama įgyvendinti trimis etapais (žr. 12 lentelę) :

- I-asis etapas. 2012–2020 m. laikotarpiui sudaromi veiksmų planai Ignalinos AE regiono savivaldybėms. 2020 m. besibaigiant pirmajam strategijos įgyvendinimo laikotarpiui, rekomenduojama iš naujo peržiūrėti Ignalinos AE regiono energetikos strategiją, kadangi per minėtą laikotarpį galimi pasikeitimai Lietuvos valstybės bei Europos Sąjungos teisės aktuose, reglamentuojančiuose energetikos sektorių, galimos naujos technologijos, kardinaliai pakeičiančios šiuo metu numatytus sprendinius bei kiti nenumatyti pasikeitimai.
- 2020 m. peržiūrėjus ir esant reikalui atlikus korekcijas esamoje energetikos strategijoje, rekomenduojama parengti II-ojo etapo veiksmų planus Ignalinos AE regiono savivaldybėms. II-ojo etapo veiksmų planai sudaromi 2021–2030 m. laikotarpiui. 2030 m. rekomenduojama iš naujo peržiūrėti energetikos strategiją.
- 2030 m. rekomenduojama parengti III-iojo etapo veiksmų planus Ignalinos AE regiono savivaldybėms 2031–2035 m. laikotarpiui.

Per nurodytą laikotarpį įvykdžius veiksmų planuose nurodytas veiklas, iki 2035 m. bus galima nesunkiai pasiekti šioje strategijoje iškeltus tikslus.

Siekiant užtikrinti sklandų strategijos įgyvendinimą bei užtikrinti visuomenės informavimą apie atliekamas veiklas, rekomenduojama kiekvienais metais rengti pranešimus, kuriuose bus apibūdinamos atliktos veiklos ir įvertinami visi pasiekimai. Pranešimai taip pat padės nustatyti naujus tikslus kitiems metams ir suderinti trumpo laikotarpio užduotis su strateginiais tikslais.



12 lentelė. STRATEGIJOS ĮGYVENDINIMAS

Eil. Nr.	Etapai	Laikotarpis, metai																								
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1.	Energetikos strategijos parengimas	+	+																							
2.	Energetikos strategijos įgyvendinimas		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2.1.	I-ojo etapo veiksmų planų parengimas	+																								
2.2.	I-ojo etapo veiksmų planų įgyvendinimas		+	+	+	+	+	+	+																	
2.3.	Energetikos strategijos peržiūra									+																
2.4.	II-ojo etapo veiksmų planų rengimas									+																
2.5.	II-ojo etapo veiksmų planų įgyvendinimas										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
2.6.	Energetikos strategijos peržiūra																				+					
2.7.	III-iojo etapo veiksmų planų rengimas																				+					
2.8.	III-iojo etapo veiksmų planų įgyvendinimas																					+	+	+	+	+

PRIEDAI

1 priedas. MIŠKO SAVININKŲ KOOPERATYVŲ PASISKIRSTYMAS LIETUVOJE<sup>70</sup>



<sup>70</sup> Lietuvos miško savininkų asociacija

## 2 priedas. IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS PROJEKTAI

 1 lentelė. PAGRINDINIAI VISAGINO SAVIVALDYBĖJE VYKDYTI BEI VIS DAR VYKDOMI ENERGETIKOS PROJEKTAI<sup>71</sup>

Eil. Nr.	Projekto pavadinimas	Projekto aprašymas	Bendra projekto vertė, Lt	Projekto vykdytojas	Projekto būseną
1.	<b>Pastatų renovavimas</b>				
1.1.	Visagino vaikų lopšelio-darželio „Gintarėlis“ pastato apšiltinimas	Pastato apšiltinimas.	973 208	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.2.	Visagino kultūros centro „Banga“ pastato atnaujinimas ir jo aplinkos kompleksiškas sutvarkymas	Vidaus patalpų modernizavimas (taip pat energetinių priemonių diegimas)	2 654 269	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.3.	Visagino l/d „Gintarėlis“ modernizavimas	Vidaus patalpų remontas (taip pat energetinių priemonių diegimas).	274 905	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.4.	Visagino kultūros centro „Draugystė“ pastato rekonstravimas ir jo aplinkos kompleksiškas sutvarkymas	Vidaus patalpų modernizavimas (taip pat energetinių priemonių diegimas)	5 153 536	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.5.	Visagino vaikų lopšelio-darželio „Kūlverstukas“ pastato rekonstrukcija (apšiltinimo darbai)	Pastato apšiltinimas	1 201 281	Visagino savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.6.	Energetikos efektyvumo priemonių diegimas Visagino visuomeniniuose pastatuose (Visagino ligoninė)	Pastato apšiltinimas	3 189 572	Visagino savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.7.	Energijos efektyvumo priemonių diegimas Visagino visuomeniniuose pastatuose (II etapas)	Lopšelio-darželio „Auksinis raktelis“ apšiltinimas, Atgimimo gimnazijos apšiltinimas, Akrobatikos pastato apšiltinimas	3 747 404	Visagino savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti

<sup>71</sup> Visagino savivaldybės pateikti duomenys, [www.esparama.lt](http://www.esparama.lt) tinklapio duomenys

1.8.	Energijos efektyvumo priemonių diegimas Visagino visuomeniniuose pastatuose (III etapas)	Lopšelio-darželio „Auksinis gaidelis“ apšiltinimas, Verdenės gimnazijos apšiltinimas, Paramos vaikui centro pastato apšiltinimas, Vaikų kūrybos namai	4 386 782	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
<b>2.</b>	<b>Šilumos ūkio modernizavimas</b>				
2.1.	Visagino miesto centralizuotos šildymo sistemos modernizavimas	Visagino miesto centralizuotos atviros šildymo sistemos pertvarkymas į uždara: daugiabučių gyvenamųjų namų šilumos punktų modernizavimas	21 884 275	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendintas
2.2.	Visagino miesto centralizuotos šildymo sistemos modernizavimas II etapas	Visagino miesto centralizuotos atviros šildymo sistemos pertvarkymas į uždara: daugiabučių gyvenamųjų namų šilumos punktų modernizavimas (II-III mirk.)	29 240 327	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
<b>3.</b>	<b>Vietinių AEI plėtra</b>				
3.1.	Viešosios energetikos alternatyvos (PEA)	Pilotinės investicijos diegimas – saulės kolektoriaus sistemos įrengimas karšto vandens gamybai Socialinių paslaugų centre, taip pat minkštosios veiklos : visuomenės švietimas, strategijos rengimas ir pan.	229 611	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
3.2.	Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas šilumos gamybai Visagino mieste	Projekto metu VĮ „Visagino energija“ valdomoje katilinėje, kurioje iki projekto šilumos gamybai naudotos gamtinės dujos ir rezervinis kuras mazutas, bus statomas 8 MW galios biokurą naudojantis vandens šildymo katilas su susijusia infrastruktūra. Projekto metu pastatyti šilumos gamybos įrenginiai leis gaminti apie 55.000 MWh šilumos ir tai leis sumažinti taršą katilinėje apie 14838 t CO <sup>2</sup> per metus.	6 690 000	Valstybės įmonė „VISAGINO ENERGIJA“	Įgyvendinamas
<b>4.</b>	<b>Transporto sistemos modernizavimas</b>				
4.1.	Visagino miesto šaligatvių, privažiavimų ir viešųjų erdvių kompleksiškas sutvarkymas, didinant gyvenamosios aplinkos patrauklumą	Projekto metu buvo tvarkoma viešoji erdvė, pakeista šaligatvių danga, sutvarkytos viešosios paskirties zonos, įrengti suoliukai ir gėlynai, įrengti privažiavimai ir automobilių stovėjimo aikštelės prie gyvenamųjų namų, rekonstruotos esamos ir įrengtos naujos vaikų žaidimo aikštelės, įrengtas vaikų žaidimo miestelis, įrengtas parkas,	13 355 841	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

		modernizuotas apšvietimas.			
4.2.	Visagino m. Sedulinos alėjos I miesto mikrorajone rekonstrukcija	Projekto metu yra kompleksiškai tvarkoma Visagino miesto Sedulinos alėja	4 276 672	Visaginos savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
4.3.	Sporto zonos modernizavimas Visagino ežero pakrantėje	Pagrindinis šio projekto tikslas – kompleksiškai sutvarkyti ir atnaujinti sporto zonos infrastruktūrą Visagino ežero pakrantėje.	9 599 000	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
4.4.	Visagino m. Sedulinos alėjos 3 mikrorajone įrengimas bei kompleksiškas aplinkos sutvarkymas.	Projekto metu yra įrenginėjami pėsčiųjų takai, apšvietimas, automobilių stovėjimo aikštelės šalia esančių gyvenamųjų namų, tvarkoma aplinka.	3 823 328	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
4.5.	Aktyvaus poilsio zonos sukūrimas Visagino ežero pakrantėje atnaujinant viešąją infrastruktūrą bei sutvarkant viešąsias erdves	Projekto metu yra vykdomos įvairios veiklos: turistinės stovyklavietės su sporto aikštelėmis įrengimas, viešojo tualetų statyba, paplūdimio ir parko zonos sutvarkymas rekonstravus esamus pėsčiųjų ir dviračių takus, įrengiant vaikų žaidimo aikšteles ir kitą infrastruktūrą.	4 545 400	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
4.6.	Kelio nuo UAB „Visagino linija“ žemės sklypo iki savivaldybės kelio Nr. 53 bei Vilties gatvės rekonstravimas	Modernizuota ir išplėta transporto infrastruktūra, sutvarkytas apšvietimas	2 225 387	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendintas
4.7.	Visagino miesto Statybininkų gatvės rekonstravimas ir aplinkinės teritorijos sutvarkymas (I etapas nuo Draugystės g. iki Taikos pr.)	Modernizuota ir išplėta transporto infrastruktūra, sutvarkytas apšvietimas	1 920 280	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
4.8.	Magūnų kadastrinės vietovės viešųjų objektų kompleksinis sutvarkymas	Projekto metu buvo suremontuoti keliai, sutvarkyta aplinka, sutvarkyta Vytauto Didžiojo paminklo aplinka, įrengti 2 transporto paviljonai, įrengtas gatvės apšvietimas, įrengta automobilių stovėjimo aikštelė	876 971	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendintas
4.9.	Darnaus bendradarbiavimo abipus sienos indėlis į kelių eismo saugumo didinimą ir ilgalaikę Latvijos ir Lietuvos teritorijų plėtrą euroregione	Projekto metu buvo parengti techniniai projektai gyvenviečių keliams ir gatvėms rekonstruoti, atstatytos gatvės ir kelių atkarpos, atliktas vietovių gatvių ženklavimas, diegiamos eismo saugumą didinančios priemonės.	1 200 000	Visagino savivaldybės administracija	Įgyvendintas

	„Ežerų kraštas				
5.	<b>Apšvietimos modernizavimas</b>				
5.1.	Visagino miesto gyvenamųjų rajonų viešųjų erdvių kompleksiškas sutvarkymas, didinant jų investicinį ir gyvenamosios aplinkos patrauklumą	Visagino miesto apšvietimo sistemos modernizavimas	2 247 234	Visagino savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
5.	<b>Mokslinės bazės plėtra</b>				
5.1.	Elektros ir energijos bei elektronikos ir automatikos posričių modulinėms mokymo programoms skirtų mokymo priemonių rengimas.	Projekto tikslas - didinti profesinio mokymo lankstumą ir gerinti besimokančių asmenų pasirėngimą praktinei veiklai, sukuriant modernias mokymo priemones elektros ir energijos, elektronikos ir automatikos posričių programoms, jas įdiegiant ir išbandant bei išbandant modulines mokymo programas.	1 734 806	Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centras.	Įgyvendinamas
5.2.	Energetikos sektorinio praktinio mokymo centro įkūrimas Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centre.	Įgyvendinus projektą Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centre bus įkurtas energetikos sektorinis praktinio mokymo centras, kuriame bus sudarytos sąlygos rengti aukštos kvalifikacijos specialistus.	8 910 000	Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centras	Įgyvendinamas
5.3.	Moksliniai tyrimai, skirti programinės įrangos, susijusios su technologinių saugyklų valdymo sistemomis, kūrimo bei panaudojimo verslo sektoriuose galimybėms identifikuoti.	Projekto metu buvo atliekamos MTEP veiklos kuriant naują universalią radio dažnio identifikavimo žymių principu pagrįstą technologinių saugyklų valdymo sistemą. Sistema orientuota į radioaktyvių medžiagų saugyklų valdymą.	149 704	Uždaroji akcinė bendrovė „BALTIJOS INFORMACINĖS SISTEMOS“	Baigtas įgyvendinti



2 Lentelė. PAGRINDINIAI ZARASŲ R. SAVIVALDYBĖJE VYKDYTI BEI VIS DAR VYKDOMI ENERGETIKOS PROJEKTAI<sup>72</sup>

Eil. Nr.	Projekto pavadinimas	Projekto aprašymas	Bendra projekto vertė, Lt	Projekto vykdytojas	Projekto būseną
<b>1.</b>	<b>Pastatų renovavimas</b>				
1.1.	Zarasų rajono savivaldybės administracinių pastatų Zarasų mieste rekonstrukcija	Projekto metu apšiltinami Zarasų r. savivaldybės administracijos ir Zarasų miesto seniūnijos pastatų fasadai, stogai, cokoliai, įrengiamos nuogrindos. Zarasų r. savivaldybės administracijos pastate - renovuota šildymo sistema ir šilumos punktas.	1 299 392	Zarasų r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.2.	Zarasų rajono pagrindinės mokyklos rekonstrukcija	Projekto metu buvo rekonstruotos pastato išorinės atitvaros pagerinant jų energetines charakteristikas, energijos sutaupymai siekia apie 40 %.	1 702 353	Zarasų r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.3.	Zarasų rajono savivaldybės daugiabučių gyvenamųjų namų energijos efektyvumo didinimo galimybių studijos parengimas	Pirmu įgyvendinimo etapu bus parengtas daugiabučių pastatų techninis ir energetinis įvertinimas, įvertintas galimas poveikis miesto šilumos gamybos ir tiekimo sektoriui ženkliai sumažėjus šilumos suvartojimui gyvenamuosiuose namuose. Antru etapu bus rengiamas Zarasų rajono savivaldybės daugiabučių gyvenamųjų namų energijos efektyvumo didinimo programos projektas. Parengta Zarasų rajono savivaldybės daugiabučių gyvenamųjų namų energijos efektyvumo didinimo galimybių studija bus atnaujintas Zarasų rajono savivaldybės plėtros strateginis planas.	77 158	Zarasų r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.4.	Zarasų žemės ūkio mokyklos pastatų energetinio ūkio modernizavimas	Projekto tikslas - energetinių resursų panaudojimo efektyvumo didinimas, tuo pačiu neigiamo poveikio aplinkai mažinimas.	504 373	Zarasų žemės ūkio mokykla	Baigtas įgyvendinti
1.5.	Bendruomenės infrastruktūros gerinimas Avilių II kaime Zarasų rajone	Rekonstruojamas viešosios paskirties pastatas, daugiafunkcinė sporto aikštelė ir vaikų žaidimų aikštelė.	800 000	Zarasų r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.6.	Zarasų vaikų lopšelio-	Rekonstruotas Zarasų mokyklos-darželio	1 467 300	Zarasų r.	Įgyvendinamas

<sup>72</sup> Zarasų r. savivaldybės pateikti duomenys, [www.esparama.lt](http://www.esparama.lt) tinklapio duomenys

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

	darželio „Lakštingala“ pastatų rekonstravimas	„Lakštingala“ pastatas – atlikti vidaus apdailos darbai; rekonstruotas Zarasų mokyklos-darželio „Lakštingala“ padalinio Magučių ugdymo centro pastatas– atlikti vidaus apdailos darbai; įsigyta ugdymo procesui reikalinga įranga.		savivaldybės administracija	
1.7.	Zarasų P.Širvio progimnazijos Suvieko k. pagrindinio ugdymo skyriaus pastato dalies patalpų pritaikymas bendruomenės reikmėms daugiafunkciniam naudojimui	Pritaikytos Zarasų P.Širvio progimnazijos Suvieko k. pagrindinio ugdymo skyriaus pastato dalies patalpos bendruomenės reikmėms, atliekant dalies patalpų remontą; Pritaikytos patalpos bibliotekos veiklai; pritaikytos patalpos darželio veiklai; projekto viešinimas.	107 752	Zarasų r. savivaldybės administracija	Nepradėtos įgyvendinti
1.8.	Vietos bendruomenei svarbaus pastato Samanių kaime, Zarasų rajone rekonstrukcija	Atlikti Zarasų rajono Samanių kaimo vietos bendruomenei svarbaus pastato kapitalinį remontą, pritaikant vietos gyventojų poreikiams.	304 848	Zarasų r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.9.	Zarasų pensionato pastatų renovacija (pastatų sienų šiltinimas)	Projekto metu buvo atlikti darbai: išorės durų ir rūšio langų keitimas, išorės sienų apšiltinimas, balkonų įstiklinimas. Įgyvendinus planuojamas priemones, kasmet numatoma sutaupyti 29,85 proc.	1 064 503	Zarasų socialinės globos namai	Baigtas įgyvendinti
1.10.	Vietos bendruomenei svarbių pastatų Smalvų, Šniukštų ir Štadvilių kaimuose, Zarasų rajone, rekonstrukcija	Energijos taupymo požiūriu atnaujintas viešosios paskirties pastatų skaičius- 3 vnt.	845 185	Zarasų r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.11.	(Techninių projektų (Ažuolo gimnazijos pastato, Savivaldybės administracijos ir seniūnijos pastatų) parengimas įgyvendinant projektą PEA)	Energijos taupymo požiūriu atnaujintas viešosios paskirties pastatų skaičius- 2 vnt.	1 299 392	Zarasų r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

1.12.	Vietos bendruomenei svarbaus pastato Samanių kaime, Zarasų rajone, rekonstrukcija	Energijos taupymo požiūriu atnaujintas viešosios paskirties pastatų skaičius- 1 vnt.	304 848	Zarasų r. savivaldybės administracija	Nepradėtos įgyvendinti
<b>2.</b>	<b>Šilumos ūkio modernizavimas</b>				
2.1.	Zarasų m. šilumos tiekimo sistemos modernizavimas	Projekto metu modernizuojama 794 m. šilumos tiekimo trasų, panaikinamos 3 boilerinės, įrengiami 130 šilumos punktai Zarasų mieste. Modernizavimo metu numatoma keisti šilumos trasos vamzdyną, paklojant naujus vamzdžius bekanaliniu būdu. Modernizuojamos trasos ir naikinamos boilerinės leis sumažinti šilumos nuostolius 1157,46 MW/h per metus. Šilumos trasos ir šilumos punktų modernizavimas leis padidinti šilumos tiekimo efektyvumą ir užtikrinti patikimą šilumos tiekimą 296 vartotojams Zarasų mieste.	2 922 048	AB "PANEVĖŽIO ENERGIJA"	Įgyvendinamas
<b>3.</b>	<b>Transporto sektoriaus modernizavimas</b>				
3.1.	Zarasų rajono savivaldybės transporto sektoriaus studijos parengimas	Projekto užduotis – optimizuoti Zarasų rajono savivaldybės transporto sistemą, parengiant kokybišką savivaldybės transporto sektoriaus studiją.	60 103	Zarasų r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
<b>4.</b>	<b>Vietinių AEI plėtra</b>				
4.1.	Zarasų modernizavimas RK	Projekto esmė - buvo įrengti 4 MW galios medžio atliekomis kūrenamas vandens šildymo katilas ir 1,3 MW galios ekonomazeris. Projekto tikslas - prisidėti prie atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimo energijos gamyboje. Projektas leido sumažinti emisijas per metus: CO-13,565 t, NOx - 4,195 t, SO2 - 45,448, CO <sup>2</sup> - 3270 t.	7 000 000	AB "PANEVĖŽIO ENERGIJA"	Baigtas įgyvendinti
<b>5.</b>	<b>Apšvietimo modernizavimas</b>				
5.1.	Zarasų miesto Smėlynės ir S.Nėries gatvių rekonstrukcija	Viena iš projekto veiklų buvo gatvės apšvietimo renovavimas.	1 394 257	Zarasų r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
5.2.	Zarasų miesto Pakalnės	Projekto metu buvo rekonstruota apšvietimo	803 672	Zarasų r.	Įgyvendinamas

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

	gatvės dalies (nuo Sėlių aikštės iki sankryžos su Dariaus ir Girėno gatve) rekonstrukcija	sistema.		savivaldybės administracija	
5.3.	Zarasų miesto Dariaus ir Girėno gatvės dalies nuo Vytauto g. iki Pakalnės g. rekonstrukcija	Viena iš projekto veiklų - gatvės apšvietimo renovavimas.	1 017 814	Zarasų r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
5.4.	Zarasų miesto Dariaus ir Girėno gatvės dalies nuo Vytauto g. iki II-ojo pasaulinio karo karių kapų rekonstrukcija	Viena iš projekto veiklų - gatvės apšvietimo renovavimas.	680 342	Zarasų r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
5.5.	Zarasų miesto Savanorių gatvės atkarpos nuo Sėlių a. iki Vilniaus g. rekonstrukcija	Viena iš projekto veiklų - gatvės apšvietimo renovavimas.	449 044	Zarasų r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
5.6.	Bajorų gatvės Zarasų mieste rekonstrukcija pagal parengtą techninį projektą	Viena iš projekto veiklų - gatvės apšvietimo renovavimas.	520 805	Zarasų r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
<b>6.</b>	<b>Elektros energijos tiekimo gerinimas</b>				
6.1.	AB „LESTO“ skirstomojo tinklo plėtra	Projekto metu buvo vykdomas nutolusių sodybų prijungimo prie elektros tinklų.	4 273 853	AB "LESTO"	

**3 Lentelė.** PAGRINDINIAI IGNALINOS R. SAVIVALDYBĖJE VYKDYTI BEI VIS DAR VYKDOMI ENERGETIKOS PROJEKTAI<sup>73</sup>

Eil. Nr.	Projekto pavadinimas	Projekto aprašymas	Bendra projekto vertė, Lt	Pareiškėjas	Projekto būseną
<b>1.</b>	<b>Pastatų renovavimas</b>				
1.1.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g.35 (statybos metai 1980) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa-	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	992 799	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas

<sup>73</sup> Ignalinos r. savivaldybės pateikti duomenys, [www.esparama.lt](http://www.esparama.lt) tinklapio duomenys

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

	Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 35 atnaujinimas)				
1.2.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g.11 (statybos metai 1985) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa-Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 11 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	988 422	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.3.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g.19 (statybos metai 1986) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa-Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 19 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	773 317	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.4.	Socialinio būsto kokybės gerinimas Atgimimo g. 14, Ignalinoje	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	53 416	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.5.	Socialinio būsto kokybės gerinimas Ateities g. 29, Ignalinoje	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	10 885	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.6.	Socialinio būsto kokybės gerinimas Vasario 16-osios g. 46, Ignalinoje	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	79 807	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.7.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 9 (statybos metai 1960) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 9 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	254 647	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.8.	Ignalinos mokyklos - darželio „Šaltinėlis“ pastato Dūkšto mieste, Zarasų g. 5. renovacija	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Įgyvendinus projektą, vidutinis energijos suvartojimas šildymui sumažės apie 90,1 MWh per metus.	668 601	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.9.	Socialinio būsto kokybės gerinimas Aukštaičių g. 48, Ignalinoje	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos	56 755	Ignalinos r. savivaldybės	Baigtas įgyvendinti

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

		varojimo efektyvumą.		administracija	
1.10.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 27 (statybos metai 1980) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 27 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Atlikus visas projekte numatytas priemones, šiame name planuojami šiluminės energijos sutaupymai per metus – iki 91,73 MWh.	604332	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.11.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 14 (statybos metai 1963) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 14 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	479 734	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.12.	Socialinio būsto kokybės gerinimas Ateities g. 20, Ignalinoje	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	23 652	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.13.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Vasario 16-osios g. 46 (statybos metai 1974) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Vasario 16-osios g. 46 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	275 698	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.14.	Socialinio būsto kokybės gerinimas Vasario 16-osios g. 48, Ignalinoje	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	33 359	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.15.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 29 (statybos metai 1975) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 29 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	1 216 002	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.16.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 33 (statybos metai 1979) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Atgimimo g. 33 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Planuojami šiluminės energijos sutaupymai	493 052	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

		per metus – iki 119.03 MWh.			
1.17.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Smėlio g. 18a (statybos metai 1976) atnaujinimas pirmiausia didinant jo energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Smėlio g. 18a atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Planuojami šiluminės energijos sutaupymai per metus - iki 53,51 MWh.	353 988	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.18.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Smėlio g. 28 (statybos metai 1981) atnaujinimas pirmiausia didinant jų energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Smėlio g. 28 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	249 503	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.19.	Daugiabučio namo Birvėtos g. 3, Didžiasalis, Ignalinos r. (statybos metai 1973) atnaujinimas pirmiausia didinant jų energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Daugiabučio namo Birvėtos g. 3, Didžiasalis, atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	408 561	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
1.21.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Turistų g. 47 (statybos metai 1990) atnaujinimas pirmiausia didinant jų energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Turistų g. 47 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	617 639	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.22.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Vasario 16-osios g. 48 (statybos metai 1977) atnaujinimas pirmiausia didinant jų energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Vasario 16-osios g. 48 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Planuojami šiluminės energijos sutaupymai per metus – iki 68,98 MWh.	369 226	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.23.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 20 (statybos metai 1986) atnaujinimas pirmiausia didinant jų energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Ateities g. 20 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Planuojami šiluminės energijos sutaupymai	560 468	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti



IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

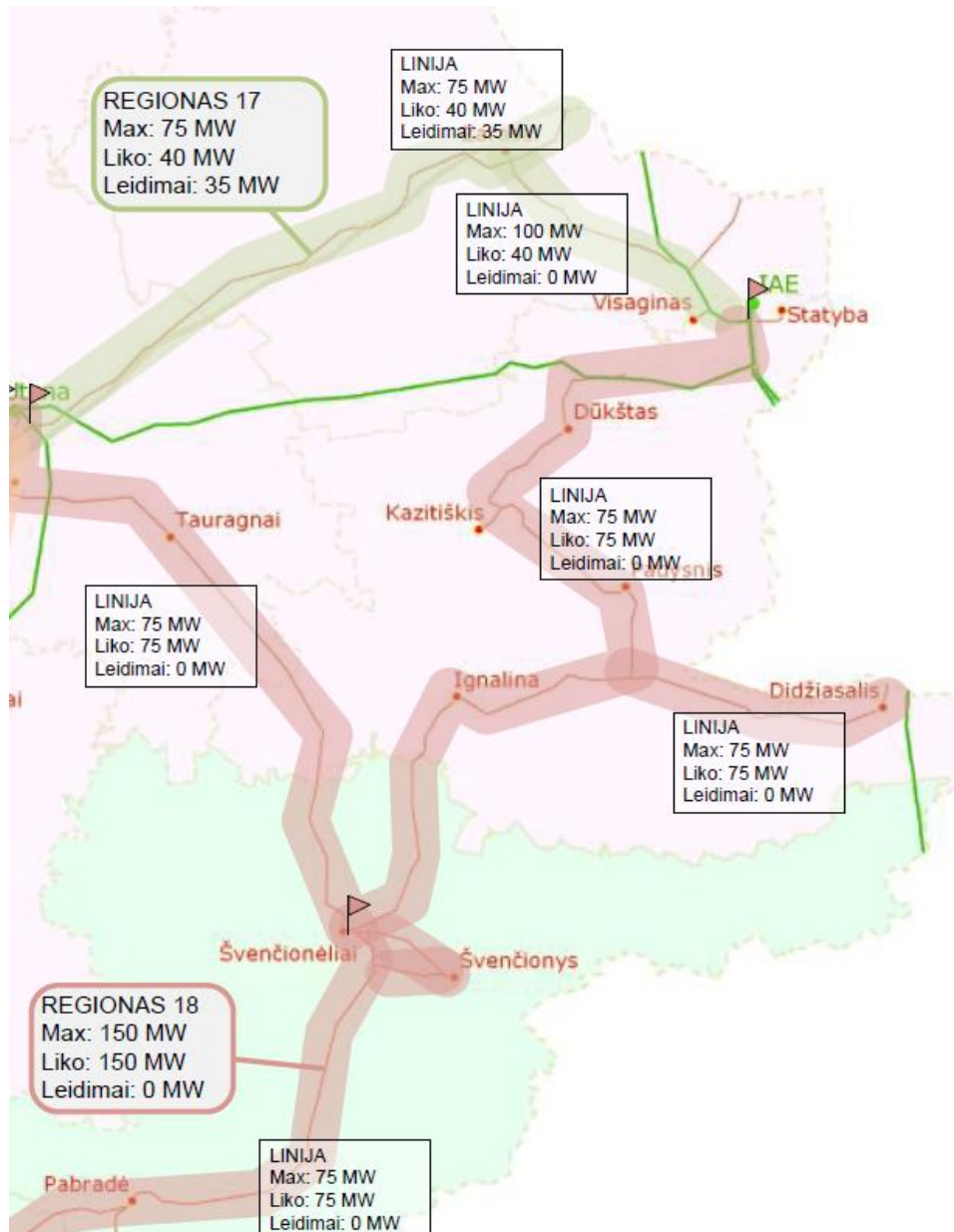
		per metus – iki 160,62 MWh.			
1.24.	Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 48 (statybos metai 1992) atnaujinimas pirmiausia didinant jų energijos vartojimo efektyvumą (santrumpa - Ignalinos miesto daugiabučio namo Aukštaičių g. 48 atnaujinimas)	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą.	699 772	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.25.	Ignalinos rajono savivaldybės administracijos pastato renovacija	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Įgyvendinus projektą planuojama, kad kasmet bus sutaupoma 123,9 MWh.	879 239	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
1.26.	Ignalinos moksleivių namų pastato renovacija	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Įgyvendinus projektą, įstaiga kasmet sutaupys apie 56 % šiluminės energijos t.y. 150,2 MWh/metus.	657 510	Ignalinos kultūros ir sporto centras	Baigtas įgyvendinti
1.27.	Ignalinos r. Dūkšto vidurinės mokyklos pastato rekonstravimas	Pastato atnaujinimas didinant jo energijos vartojimo efektyvumą. Išorės energijos vartojimo audito duomenimis, įdiegus energijos taupymo priemones bus sutaupyta apie 30 procentų elektros energijos ir virš 50 procentų šilumos energijos.	2 706 601	Ignalinos r. Dūkšto vidurinė mokykla	Baigtas įgyvendinti
<b>2.</b>	<b>Apšvietimo modernizavimas</b>				

IGNALINOS AE REGIONO ENERGETIKOS STRATEGIJA 2012–2035

2.1.	Aukštaičių gatvės Ignalinos mieste kompleksinis renovavimas	Viena iš projekto veiklų apšvietimo modernizavimas.	2 221 159	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti
2.2.	Strigailišio administracinio pastato pritaikymas bendruomenės poreikiams ir aplinkos bei prieigų sutvarkymas	Projekto tikslas – rekonstruoti administracinio pastato vidų, sutvarkyti aplinką ir renovuoti apie 2640 kv. m. Šaligatvių, pastato prieigose įrengti gatvių apšvietimą, panaudojant LED šviestuvus.	914 786	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
<b>3.</b>	<b>Šilumos ūkio modernizavimas</b>				
3.1.	Ignalinos miesto ir Vidiškių kaimo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija	Projekto metu numatoma Ignalinos mieste rekonstruoti 6478,075 m DN 16-200 mm magistralinių šilumos tiekimo tinklų ir Vidiškių kaime rekonstruoti 2117,97 m DN 16-200 mm magistralinių šilumos tiekimo tinklų.	8 192 536	Uždaroji akcinė bendrovė "Ignalinos šilumos tinklai"	Baigtas įgyvendinti
<b>4.</b>	<b>Transporto sistemos gerinimas</b>				
4.1.	Ignalinos rajono savivaldybės teritorijos dviračių infrastruktūros plėtros specialiojo plano parengimas	Projekto esmė – suformuoti optimalią dviračių susisiekimo infrastruktūrą rajono teritorijos darnaus ekonominio-socialinio vystymosi kontekste.	109 079	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Įgyvendinamas
4.2.	Dviračių ir pėsčiųjų tako Ignalinoje nuo Švenčionių gatvės iki Sporto gatvės statyba	Projekto tikslas – skatinti viešosios turizmo infrastruktūros plėtrą, įrengiant dviračių	573 404	Ignalinos r. savivaldybės administracija	Baigtas įgyvendinti

		ir pėsčiųjų taką Ignalinoje nuo Švenčionių gatvės iki Sporto gatvės.				
<b>5.</b>	<b>Elektros energijos tiekimo gerinimas</b>					
5.1.	AB "Rytų skirstomieji tinklai" transformatorinės pastotės rekonstrukcija	Ignalinos	Projekto tikslas - mažinti gedimų skaičių ir didinti elektros tiekimo patikimumą, rekonstruojant Ignalinos TP pastatus ir įrengimus.	3 546 469	AB „LESTO“	Baigtas įgyvendinti

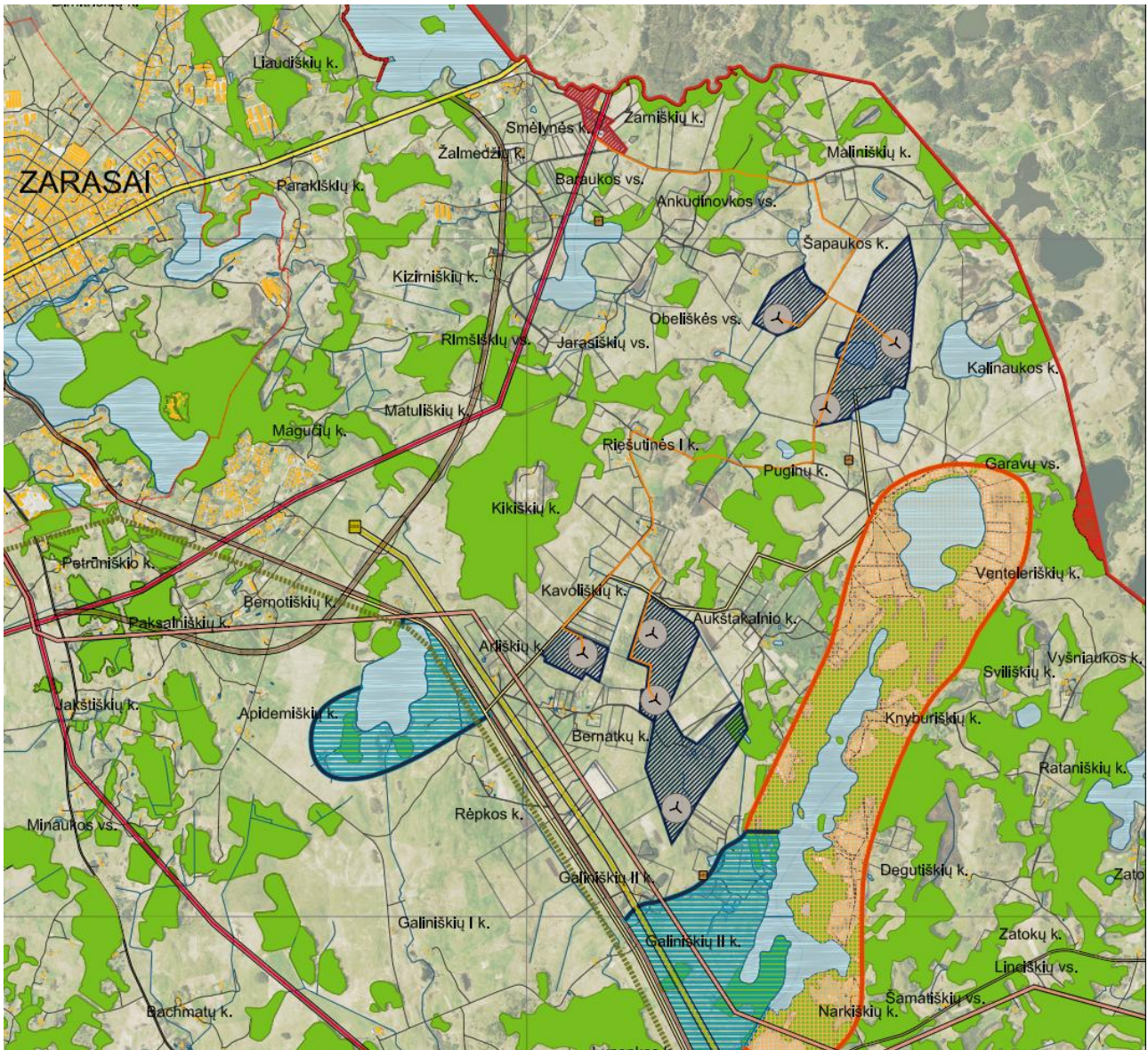
3 priedas. ELEKTROS ENERGIJĄ GENERUOJANČIŲ ŠALTINIŲ PRIJUNGIMO PRIE 330–110 KW PERDAVIMO TINKLŲ GALIMYBIŲ ŽEMĖLAPIS<sup>74</sup>



<sup>74</sup> LITGRID, UAB pateikiami duomenys



4 priedas. VĖJO JĖGAINIŲ IŠDĖSTYMO SPECIALUSIS PLANAS ŽEMĖS SKLYPUOSE ZARASŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE<sup>75</sup>



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Zarasų rajono riba (LR siena)
	Planuojamų vėjo jėgainių sklypų ribos
	Planuojami vėjo jėgainių sklypai
	Planuojamos transformatorinės pastotės sklypo ribos
	Planuojamos transformatorinės pastotės sklypas
	Planuojamos vėjo jėgainės

<sup>75</sup> Zarasų r. savivaldybės administracijos tinklapiu duomenys