

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS**  
**TARPTAUTINĖS PREKYBOS IR MUITŲ KATEDRA**

**IGNOTAS ŠIDLAIŠKAS**

**EUROPOS SAJUNGOS PARAMOS PANAUDOJIMAS**  
**DARNIOS ENERGETIKOS**  
**PROJEKTAMS LIETUVOJE**

**Magistro baigiamasis darbas**

**Vadovė**  
**Prof. dr. Dalia Štreimikienė**

**VILNIUS, 2012**

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS**  
**TARPTAUTINĖS PREKYBOS IR MUITŲ KATEDRA**

**EUROPOS SAJUNGOS PARAMOS PANAUDOJIMAS**  
**DARNIOS ENERGETIKOS PROJEKTAMS**  
**LIETUVOJE**

**Tarptautinės prekybos magistro baigiamasis darbas**  
**Studijų programa 621N10005**

**Konsultantas**

**Vadovė**  
**Prof. dr. Dalia Štreimikienė**

**Recenzentas**

**Atliko**  
**TPRmns1-01 gr. stud.**  
**Ignotas Šidlauskas**

**2012 12 ....**

**2012 12 17**

**VILNIUS, 2012**

*Ignotas Šidlauskas*

---

## TURINYS

<b>ĮVADAS</b> .....	<b>7</b>
<b>1. DARNI ENERGETIKA</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1. Darnios energetikos esmė</b> .....	<b>10</b>
1.1.1. Energetikos saugumas .....	11
1.1.2. Energijos prieinamumas .....	13
1.1.3. Tvarumas .....	14
1.1.4. Ekonomikos augimas .....	15
<b>1.2. Darnios energetikos skatinimas</b> .....	<b>16</b>
1.2.1. Darnios energetikos plėtros kliūtys .....	16
1.2.2. Išorės sąnaudos .....	19
1.2.3. Skatinimo veiksniai, susiję su rizikos mažinimu .....	20
1.2.4. Pagrindinės skatinimo kategorijos .....	22
<b>1.3. Europos Sąjungos bendroji energetikos politika</b> .....	<b>23</b>
1.3.1. Europos Sąjungos energetika 2020 .....	26
1.3.2. Europos Sąjungos energetika 2050 .....	27
1.3.3. Europos Sąjungos atsinaujinančios energetikos politika.....	29
<b>2. EUROPOS SĄJUNGOS PARAMOS PANAUDOJIMO DARNIOS ENERGETIKOS PROJEKTAMS LIETUVOJE ANALIZĖ</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1. Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo politika</b> .....	<b>32</b>
2.1.1. Europos Sąjungos struktūrinių fondų parama energetikai pagal Lietuvos 2004-2006 metų bendrąjį programavimo dokumentą.....	38
2.1.2. Europos Sąjungos struktūrinė parama energetikai 2007 –2013 m.....	39
2.1.3. Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 m. programa .....	41
<b>2.2. Europos Sąjungos paramos panaudojimas darniai Lietuvos energetikai</b> .....	<b>44</b>
2.2.1. Biomasa, biokuras .....	45
2.2.2. Vėjo energetika .....	46
2.2.3. Saulės energija .....	50
2.2.4. Biodujos.....	52
2.2.5. Hidroenergija .....	54
2.2.6. Geoterminė energija .....	56
<b>3. LIETUVOS ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS ŠALTINIŲ SEKTORIAUS TYRIMAS</b> .....	<b>59</b>
<b>3.1. AEI gamintojų apklausa</b> .....	<b>59</b>
<b>3.2. Tyrimo rezultatai</b> .....	<b>60</b>
<b>IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS</b> .....	<b>70</b>
<b>LITERATŪRA</b> .....	<b>72</b>
<b>ANOTACIJA</b> .....	<b>76</b>
<b>ANOTACIJA ANGLŲ KALBA</b> .....	<b>77</b>
<b>SANTRAUKA</b> .....	<b>78</b>
<b>SANTRAUKA ANGLŲ KALBA</b> .....	<b>80</b>
<b>PRIEDAI</b> .....	<b>81</b>

**LENTELĖS**

1 lentelė. Tradicinių ir atsinaujinančių energijos šaltinių charakteristikos.....	11
2 lentelė. ES energetikos politikos tikslai ir veiksmai tikslams pasiekti .....	24
3 lentelė. ES energetikos 2050 veikslių plano tikslai .....	28
4 lentelė. Lietuvos AEI naudojimo elektros energijai gaminti tikslai .....	34
5 lentelė. Lietuvos finansavimo programų skirtų AEI skatinimui finansavimo šaltiniai .....	36
6 lentelė. Lietuvos finansavimo programų skiriamos lėšos .....	37
7 lentelė. Priemonės „Energetikos tiekimo stabilumo, prieinamumo ir didesnio energetikos efektyvumo užtikrinimas“ įgyvendinimo rodikliai.....	39
8 lentelė. Priemonės „Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas energijos gamybai“ įgyvendinimo stebėsenos rodikliai .....	40
9 lentelė. Lietuvos kaimo plėtros 2007 – 2013 metų kryptys .....	41
10 lentelė. Priemonės „Žemės ūkio valdų modernizavimas“ finansavimas .....	43
11 lentelė. Lietuvos pozicija pasaulio darnios energetikos indekse, 2012 m. ....	44
12 lentelė. Vėjo elektros energijos supirkimo tarifai, ct/kWh (be PVM).....	49
13 lentelė. Vėjo energijos supirkimo tarifai ES šalyse .....	49
14 lentelė. Saulės energijos privalumai ir trūkumai lyginant su tradiciniais energijos ištekliais .....	50
15 lentelė. Saulėtų valandų skaičius per metus Lietuvoje ir šalyse, aktyviausiai plėtojančiose saulės energiją .....	51
16 lentelė. Biudujų žaliavos .....	52
17 lentelė. Geoterminė energija ES šalyse (tūkstančiai tonų naftos ekvivalentų) .....	57

**PAVEIKSLAI**

1 pav. Prieinamumas prie pažangios energijos paslaugų.....	16
2 pav. Energijos ir transporto žalos poveikis .....	20
3 pav. Pagrindinis plėtros efektyvumo didinimo būdas .....	21
4 pav. Alternatyvių energijos šaltinių skatinimo priemonės.....	22
5 pav. Atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo priemonės Lietuvoje .....	34
6 pav. KPP 2007-2013 m. priemonės, kuriose teikiama parama su AEI susijusiais projektais .....	42
7 pav. Europos Sąjungos vėjo energetikos raida. Galia gigavatais .....	47
8 pav. Vėjo energetikos 2011 metų struktūra pasaulyje .....	48
9 pav. Vėjo jėgainių galingumas MW Baltijos šalyse.....	48
10 pav. Europos Sąjungos saulės energijos gamyba, tūkstančiais tonų naftos ekvivalentais.....	51
11 pav. Biodujų energijos gamyba Baltijos šalyse, tūkstančiai tonų naftos ekvivalentų .....	54
12 pav. ES šalyse instaliuota hidroenergijos galia 2011 m., MW.....	55
13 pav. Respondentų charakteristika .....	59
14 pav. Apklausoje dalyvavusių AEI gamintojų veiklos rūšys .....	60
15 pav. AEI gamybos pradžia .....	61
16 pav. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas.....	61
17 pav. ES paramos įtaka pasirinkimui kurti AEI verslą.....	62
18 pav. Respondentų pasirinkimas imtis AEI veiklos.....	62
19 pav. Respondentų žinios apie ES paramos AEI įsisavinimo procedūras.....	63
20 pav. Teisinės ir politinės aplinkos skaidrumas .....	64
21 pav. Leidimų gaminti AEI išdavimo sudėtingumas .....	64
22 pav. Leidimų gaminti AEI išdavimo trukmė.....	65
23 pav. Respondentų nuomonė apie jų įdėtas investicijas į atsinaujinantį energijos šaltinį.....	66
24 pav. Sukurta darbo vietų gavus ES paramą.....	66
25 pav. Aplinkos taršos mažinimas .....	67
26 pav. Galimybė plėtoti daugiau energijos iš AEI ateityje .....	67
27 pav. Respondentų nuomonė dėl tolimesnės AEI plėtros skatinimo būdų.....	68
28 pav. ES paramos dydis naujajame programavimo laikotarpyje .....	68

## SANTRUMPOS

**AEI** – Atsinaujinantys energijos šaltiniai

**BBD** – Bendrasis programavimo laikotarpis

**EB** – Europos bendrija

**EBPO** – Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija

**ERPF** – Europos regionų plėtros fondas

**HE** – Hidroelektrinės

**JTAP** – Jungtinių tautų apsaugos programa

**KPP** – Lietuvos kaimo plėtros programa

**KW** – Kilovatas

**MW**–Megavatas

**SE** – Saulės energija

**TEI** – Tradiciniai energijos ištekliai

**TNE**- Tūkstančiai tonų naftos ekvivalentų

**VE** – Vėjo energija

**VKEKK** – Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija

## IVADAS

**Tyrimo aktualumas.** Darni energetika tai energijos gamyba ir vartojimas, užtikrinantis ilgalaikius žmonijos plėtros tikslus socialiniais, ekonominiais bei aplinkosauginiais aspektais. Europos Sąjungos (toliau – ES) direktyvos ir pažangi energetikos plėtros strategija pradėjo galioti Lietuvai 2004 m. įsijungus į ES. Nuo to laikotarpio kiekvienais metais planuojama vis spartesnė darnios energetikos sektoriaus plėtros šalyje. Darnios energetikos plėtros strategijos ES laikomasi neatsitiktinai, kadangi iškastinio kuro atsargos yra baigtinės, jos gana greitai senka, o kainos nuolat auga. Be to, naftos, gamtinių dujų, anglies deginimas siejamas su aplinkos tarša, įrodyta žala žmonių sveikatai, su vis dažniau stichines nelaimes atnešančiais pasaulinio klimato atšilimo reiškiniais. Svarstomi pasiūlymai panaikinti vyriausybės subsidijas iškastiniam kurui ir branduolinei energijai, pertvarkyti tarptautines finansavimo institucijas bei kredito agentūras ir padidinti atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) projektų finansavimą. Vis daugiau valstybių suskuria palankias įstatymines bazes atsinaujinančių šaltinių energetikai plėtoti. Įstatymų bazės AEI naudojimo skatinimui sukurtos Vokietijoje, Danijoje, Ispanijoje, Jungtinėje Karalystėje ir daugelio kitose ES šalyse. Tokia įstatyminė bazė įkurta ir Lietuvoje.

Lietuvos valstybei ir ūkio subjektams labai svarbu kuo aiškiau suvokti AEI skatinimo aktualumą, gamybos bei vartojimo plėtros ribojančius veiksnius bei jų šalinimo būdus. Europos Sąjungos skiriama parama darnios atsinaujinančios energetikos projektams gali padėti mažinti šias kliūtis bei skatinti plėtros didėjimą.

**Tyrimo problema.** Per pastaruosius keletą metų buvo atlikta keletas Europos Sąjungos paramos panaudojimo darnios energetikos plėtrostirymų (tame tarpe ir AEI projektų), tačiau šie visi tyrimai buvo daugiau statistinės analizės pobūdžio, neapibrėžiantys esminių problemų bei jų pašalinimo būdų. Siekiant įvertinti ES paramos įtaką darniai energetikai reikėtų detaliau analizuoti struktūrinius pokyčius, jų kitimo priežastis, galimas pasekmes ir pagal šiuos analizės rezultatus pateikti išvadas dėl ES paramos atsinaujintiems energijos ištekliams finansavimo šiuo metu ir ateityje.

Taip pat nebuvo sudaryta išsamių apklausos anketų, kurios ištirtų Lietuvos atsinaujinančių energijos šaltinių gamintojų nuomonę apie Europos Sąjungos paramos teikiamas galimybes, reikalavimus bei jos įtaką verslo plėtrai.

**Tyrimo objektas.** Šiame darbe nagrinėjamas Europos Sąjungos paramos panaudojimas darnios energetikos investiciniams projektams Lietuvoje.

**Tyrimo tikslas.** Šio darbo tikslas – išanalizuoti Europos Sąjungos darnios energetikos politikos vykdymo procedūrą bei tikslus ir atlikti išsamią Europos Sąjungos skiriamų dotacijų sistemą darnios energetikos politikos instrumentų finansavimui Lietuvoje analizę.

**Tyrimo uždaviniai.** Šio darbo pagrindiniai uždaviniai yra šie:

- Remiantis įvairių autorių darbais, atlikti darnios energetikos teorinę analizę;
- Išanalizuoti Europos Sąjungos vykdomą darnios energetikos politiką;
- Išnagrinėti Europos Sąjungos teikiamą paramą Lietuvos darniai atsinaujinančiai energijos projektų plėtrai;
- Išanalizuoti ir įvertinti Europos Sąjungos paramos panaudojimą atskiriems darnios energetikos sektoriams Lietuvoje;
- Atlikti Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų nuomonės tyrimą apie Europos Sąjungos paramos teikiamas galimybes, reikalavimus bei jos įtaką verslo plėtrai.

**Darbo rezultatai:**

- Teoriniai: išnagrinėtas darnios energetikos teorinis aspektas. Išanalizuotos ir susistemintos darnios energetikos plėtros kliūtys bei jos skatinimo priemonės. Išnagrinėta Europos Sąjungos darnios energetikos plėtros politika.
- Praktiniai: išnagrinėta Europos Sąjungos teikiama parama Lietuvos atsinaujinančios energijos plėtrai. Išanalizuotas ir įvertintas Europos Sąjungos paramos panaudojimas atskiriems darnios energetikos sektoriams Lietuvoje (saulės, vėjo, hidro, biodejų, geoterminė bei biokuro energija). Atliktas Lietuvos AEI gamintojų nuomonės tyrimas apie Europos Sąjungos paramos teikiamas galimybes, reikalavimus bei jos įtaką verslo plėtrai.

**Tyrimo metodai.** Darbe buvo panaudoti šie metodai: mokslinės literatūros analizė, statistinių duomenų analizė, periodinės literatūros analizė, internetinių duomenų analizė, apibendrinimo metodas, anketinė apklausa.

**Darbo struktūra.** Pirmoje dalyje nagrinėjama darnios energetikos esmė: analizuojama darnios energetikos samprata ir jos tikslai; nagrinėjamos darnios energetikos plėtros kliūtys; apžvelgiamas paramos reikalingumas darnios energetikos plėtrai. Nagrinėjama Europos Sąjungos darnios energetikos politika.

Antroje darbo dalyje nagrinėjama Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo politika, Europos Sąjungos teikiama parama Lietuvos darnios energetikos projektams bei analizuojamas ES paramos panaudojimas atskiriems atsinaujinančios energijos išteklių sektoriams Lietuvoje.



Trečiojoje baigiamojo darbo dalyje atliktas Lietuvos AEI gamintojų nuomonės tyrimas apie Europos Sąjungos paramos teikiamas galimybes, reikalavimus bei jos įtaką verslo plėtrai.

Darbo gale pateiktos apibendrinančios išvados bei rekomendacijos.

Rašant baigiamąjį magistro darbą, remtasi daugeliu lietuvių bei užsienio autorių darbais, kitais informacijos šaltiniais, kurių sąrašas pateiktas darbo pabaigoje. Darbo apimtis – 85 psl.

## 1. DARNI ENERGETIKA

### 1. 1. Darnios energetikos esmė

Vis labiau pasaulio energetikos ateitis yra susijusi su darnaus vystymosi koncepcijos įgyvendinimu. **Darni plėtra**- bet kokios rūšies išteklių panaudojimas, kuris leidžia patenkinti ne tik dabartinius visuomenės poreikius, bet ir palieka tokią pat galimybę ateities kartoms, kartu nedarant neigiamo poveikio aplinkai. Konceptualiai darnios plėtros sritis skaidoma į tris dedamąsias:

- a) *Aplinkos darnumą;*
- b) *Ekonominį darnumą;*
- c) *Sociopolitinį darnumą* (Lietuvos energetikos institutas, 2012).

Šis bendras darnios plėtros apibrėžimas tinka ir darnios energetikos sistemos plėtrai nusakyti - mažinamas energetikos neigiamas poveikis aplinkai, skatinamas šalies ir atskirų regionų ekonominis vystymasis, daromas poveikis energijos kainoms, sukuriamos papildomos darbo vietos ir pan. Šalies energetinis saugumas taip pat yra neatsiejamas nuo ekonominio ir sociopolitinio darnumo – patikimo energijos poreikių patenkinimo socialiai priimtinais sąnaudomis.

Pagrindinis darnios energetikos vystymo politikos tikslas yra energijos paslaugų plėtra mažinant energijos gamybos ir vartojimo neigiamą poveikį aplinkai bei užtikrinant žmonijos ilgalaikių plėtros tikslų įgyvendinimą.

Dalia Štreimikienė darnią energetiką apibrėžia, kaip energijos gamybą ir vartojimą, užtikrinančią ilgalaikius žmonijos plėtros tikslus visais socialiniais, ekonominiais ir aplinkosauginiais aspektais. Energijos gamyba ir vartojimas taip pat glaudžiai siejasi su visais globaliniais, ekonominiais, socialiniais ir aplinkosauginiais plėtros klausimais.

Pagrindinės, tarpusavyje susijusios priežastys, kodėl pasaulio vartotojai ir vyriausybės turi imti vystyti, remti darnios energetikos plėtrą (Muller S. ir kt., 2011):

- pagerinti energijos tiekimo saugumą ir prieinamumą;
- skatinti ekonominę plėtrą, ypač susijusią su kaimo ir žemės ūkio, inovacijų ir aukštųjų technologijų gamybos sektoriais;
- energijos gamybos ir vartojimo neigiamo poveikio aplinkai mažinimas.

## 1.1.1. Energetikos saugumas

*Energetinis saugumas* - tai pakankamas ir patikimas energijos tiekimas patenkinant paklausą bet kuriuo metu, išvengiant žalingo poveikio aplinkai (Muller S. ir kt., 2011). Energijos saugumas reiškia ne tik galimybę gauti energijos išteklių, tačiau ir galimybę gauti jų visuomenei priimtina kaina. Vienintelis sėkmingas būdas įveikti dabartinę energetikos ir klimato kaitos krizę – sparčiai pertvarkyti pasaulio ekonomikos energetinę bazę sumažinant jos pernelyg didelę dabartinę priklausomybę nuo iškastinio kuro. Todėl gyvybiškai svarbu, pereinant prie mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių technologijų ekonomikos, aktyvi, atsakinga energetika bei klimato kaitos politika būtų įtraukta į kiekvienos šalies išorės politiką.

Kadangi joks energijos šaltinis nėra apsaugotas nuo sutrikimų, pagrindinis energijos prieinamumo aspektas yra energijos šaltinių įvairovė. Strategiškai įvairus energijos portfelis apima skirtingus energijos šaltinius bei tiekimo kelius. Kuo įvairesnis portfelis, tuo mažiau rizikos susidurti su energijos tiekimo problemomis. Energijos šaltiniai skirstomi į tradicinius ir atsinaujinančius. 1 lentelė pateikia šių dviejų energijos šaltinių charakteristikas.

1 lentelė. Tradicinių ir atsinaujinančių energijos šaltinių charakteristikos

<i>TRADICINIAI</i>	<i>ATSINAUJINANTYS</i>
Energija gali būti saugoma neribotą laiką, savavališkais kiekiais	Tik nedaugelis atsinaujinančių energijos šaltinių gali saugoti energiją (didelės vandens užtvankos, biomasė), kiti energijos šaltiniai nesaugo arba saugo nedideliais kiekiais
Energija reikalauja gavybos	Energija laisvai prieinama
Baigtiniai rezervai	Nuolat pasipildantys rezervai
Nedaug susiduriama su meteorologiniais veiksniais	Atsižvelgiama į meteorologines ir klimatinės sąlygas
Pagrindinės tiekimo grandies dalys yra lokalizuotos (uostai, vamzdynai, perdirbimo ir įprastinės elektrinės)	Didelis decentralizacijos potencialas (stogai, upės srovė, vidutinio dydžio vandens parkai, maži bioenergijos augalai ir kt.)
Reikalaujama didelės eksploatacijos	Eksploatacija padaroma mikro lygiu nuo mažų saulės baterijų iki didelių hidroelektrinių
Dažniausiai išteklių transportavimas tolimais atstumais	Pirminių išteklių neįmanoma transportuoti tolimais atstumais (išskyrus biomasę)

*Šaltinis:* sudaryta autoriaus, remiantis Tarptautinės Energijos Agentūros duomenų baze, 2008

**Energijos saugojimas.** Tradiciniai energijos ištekliai (toliau – TEI), gali būti laikomi neribotą laiką, jie visada gali būti saugomi ir parduodami vėliau. Eksportuojančiai šaliai gali būti ekonomiškai naudinga blokuoti arba riboti įprastinių energijos šaltinių tiekimą. Daugelis Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EPBO) šalių, taip pat kitos didelės sparčiai augančios ekonomikos šalys, yra didelės iškastinio kuro importuotojos. Importas, ypač dujotiekio pagrindu, yra labai pažeidžiamas energijos šaltinis. Vamzdynų tiekimo sumažinimas arba tam tikrų techninių problemų atsiradimas, gali sukelti didelių nemalonumų importuojančiai šaliai, kadangi sunku kompensuoti per trumpą laiko tarpą atitinkamo energijos kiekio.

Tuo tarpu, atsinaujinantys energijos šaltiniai negali saugoti energijos išteklių (išskyrus didelės vandens ir biomasės energijos). Neparduodant energijos atsinaujinantys energijos šaltiniai tiesiog praranda savo pagamintą energiją. Taigi energiją eksportuojančios šalys, negali naudoti šių energetikos šaltinių kaip „politinį ginklą“ prieš kitas valstybes.

**Energijos gamyba.** TEI būtina gavyba, didelio masto įranga, tuo tarpu alternatyvi energija prieinama laisvai, vykstant natūraliems procesams. Elektros ir šilumos gamybai atskiri AEI (pav. malkos, šiaudai, ir t.t.) gali būti naudojami savo pirminėje formoje. Kitų AEI panaudojimas galimas tik po atitinkamo jų perdirbimo (pav. medienos granulės, biodujos, biodegalai ir pan.) (Lietuvos energetikos institutas, 2012).

**Energijos rezervai.** Tradiciniai energijos ištekliai yra baigtiniai ir bėgant metams nuolat senka, tuo tarpu alternatyvieji energijos ištekliai nuolat atsinaujina ir galima juos naudoti neribotą laiką.

**Meteorologinės sąlygos.** AEI susiduria su tam tikromis problemomis kalbant apie energijos prieinamumą. Saulės spinduliuotės, vėjas bei krituliai labai priklauso nuo sezoniškumo ir gali svyruoti valandomis ar net minutėmis. Todėl siekiant panaudoti jų naudą, energetikos sistema turi būti pritaikyta prie kintamos atsinaujinančių energijos išteklių integracijos. Tai ypač pasakytina apie elektros energijos sektorių. Tuo tarpu įprastiniai energijos šaltiniai yra ne itin jautrūs meteorologinėms sąlygoms (Muller S. ir kt., 2011).

**Energijos tiekimo grandys.** Tradiciniai energijos šaltiniai susiduria sudažnomis tiekimo grandinės kliūtimis, kaip pavyzdžiui, vamzdynai ar jūrų uostai. Vieno iš svarbesnių infrastruktūros komponentų nutraukimas gali sukelti didelius tiekimo sumažinimo nuostolius. Pavyzdžiui, Kvinslendo potvyniai Australijoje 2010 metų pabaigoje pasiekė šalies akmens anglių kasybos sektorių, taip buvo sustabdytas anglies tiekimas visame pasaulyje. Be to, uraganas „Katrina“ Jungtinėse Amerikos Valstijose 2005 metais sukėlė didelį naftos kainos šuolį dėl nuostolių naftos perdirbimo pajėgumuose. Nukreiptas teroristų išpuolių vaidmuo tiekimo grandinėje taip pat gali turėti didelį poveikį. Teroristiniai išpuoliai prieš branduolinę energetiką gali sukelti ne tik tiekimo sutrikimus, bet ir didelio masto nelaimės su reikšmingomis aplinkosaugos ir ekonomikos katastrofomis, taip pat žalą žmonių sveikatai.

AEI gali būti dislokuoti geografiškai (išskyrus didelės hidro elektrinės), tam kad kompensuoti energiją, atsitikus stichinėms nelaimėms ar teroristiniams išpuoliams. Tai sudarytų mažesnę poveikį bendrai energijos sistemai (Muller S. ir kt., 2011).

**Energijos transportavimas.** Atsinaujinačių energijos išteklių beveik neįmanoma transportuoti dideliais atstumais, o jei ir galima, tai dažnai AEI pagamintai elektros energijai tenka dideli transportavimo kaštai, ypač prienami ir priimtini naudojimui vėjo energijos ištekliai, neretai būna toli nuo vartotojo. Būnant arti vartotojo, paprastai išryškėja vėjo jėgainių poveikis aplinkai. Be abejo, tais atvejais kai tradicinės jėgainės ir tinklai yra toli nuo vartojimo vietos, kaip tik atsinaujinantys energijos ištekliai gali padėti sutaupyti transportavimo išlaidas.

Galima padaryti išvadą, jog atsinaujinantys energijos šaltiniai yra mažiau veikiami tam tikrų tiekimo pavojų ir gali padidinti bendrą energijos prieinamumą didinant bendrą rizikos portfelio diversifikaciją.

### **1. 1. 2. Energijos prieinamumas**

Atsinaujinantys energijos ištekliai vis dar dažnai suvokiami kaip brangios energijos gavimo būdai. Tačiau, tikrovėje jų kainos sparčiai keičiasi, technologijoms pasiekiant piką ir dideliais šuoliais krentant kainoms. Saulės fotoelektra jau dabar kai kuriose rinkose pasiekė konkurencingą mažmeninės elektros energijos kainos ribą (Breyer C., Gerlach A., 2010). Vėjo energetika Naujojoje Zelandoje plačiai naudojama be jokios paramos ar skatinimo politikos.

Žiūrint energetinio saugumo požiūriu, išskiriami du labai glaudžiai susiję prieinamumo aspektai: kainų svyravimas ir kainų neapibrėžtis. Kainų svyravimas susijęs su diapazonu, kuriame rinkos kainos keičiasi per tam tikrą laikotarpį. Dvi prekės gali turėti tą pačią ilgalaikę vidutinę kainą, tačiau skiriasi jų nepastovumas. Kainų svyravimas matuoja laipsnį, kuriuo dideli nukrypimai nuo vidutinės kainos (aukštytyn arba žemyn) turi tendenciją pasireikšti. Kainos neapibrėžtumas, kita vertus, susijęs su vidutine kaina: vidutinė kaina taip pat gali kisti. Tradicinėms energijos technologijoms nuolat reikia tam tikro kuro (naftos, dujų, anglies ir t.t.) ir todėl jie yra visiškai priklausomi nuo kainų svyravimo, kuro kainų neapibrėžtumo. Tuo tarpu atsinaujinantys energijos ištekliai (vanduo, saulė, vėjas) nesusiduria su šiais aspektais (Muller S. ir kt., 2011).

**Kainų svyravimas.** Iškastinio kuro nepastovumas turi žalingas ekonomines pasekmes. Kelios tyrimų studijos nustatė ryšį tarp naftos kainų šuolio ir šalies bendrojo vidaus produkto, kai naftos kainos pasiekdavo 10 proc. kainų didėjimą, ES ir JAV patirdavo apie 0,5 proc. BVP nuostolį. Per pastaruosius metus naftos kainos išaugo maždaug apie 45 proc., tai sudaro 2,25 proc. BVP praradimo šių pasaulio šalių (apie 774 JAV dolerių) arba tai yra visas Olandijos bendrasis vidaus produktas.

Visuomenė patiria lakiųjų iškastinio kuro kainų išlaidas dėl didelės priklausomybės nuo kuro, kuris yra veikiamas didelio kainų svyravimo. 2009 metais, visos paramos išmokos AEI iš viso pasaulio šalių sudarė apie 57 mlrd. JAV dolerių. Tai sudarė vos 7,3 proc. paminėtų BVP nuostolių (Muller S. ir kt., 2011). Atsinaujinantieji energijos išteklių turi atlikti svarbų vaidmenį formuojant apsisaugojimą nuo lakiojo kuro kainų svyravimo. Biokuro naudojimas arba transporto sektoriaus elektrifikacijos padeda suvaržyti naftos paklausą. Labiausiai tikėtina, jog atsinaujinčios šilumos šaltiniai laikui bėgant pakeis gamtines dujas, ir šiek tiek sumažins anglies ir naftos vartojimą, o atsinaujinanti elektros energija daugiausia turės įtakos dujų ir anglies rinkose.

**Kainų neapibrėžtumas.** Iškastinio kainų perspektyva kelia nerimą, daugelis skelbia, jog pigios naftos era baigėsi, tai rodo ir pastarųjų metų kainų dinamika. Nors kai kurie stebėtojai skelbia, jog dabar bus dujų aukso amžius, tačiau turi būti įvertinama ar rinkos turės prieigą prie šių išteklių ir kokia kaina. Su augančiu besivystančių Azijos rinkų bėdų energetikoje, gali būti daromas spaudimas visiems svarbiems iškastinio kuro produktams (nafta, dujos ir akmens anglies). Atsinaujinantys energijos šaltiniai gali suteikti strateginę galimybę sumažinti priklausomybę nuo šių iškastinių šaltinių, kurioms taikomas kainų neapibrėžtumas ir ekonomiškai žalingas poveikis.

### *1. 1. 3. Tvarumas*

Energetikos sistema, kuri pristato energiją už labai mažą kainą, tačiau jo rezervai baigtiniai, neapibrėžtos kuro kainos ir turinti stichinės nelaimės riziką, taippastatant ištisų tautų ateitį ant kortos, negali būti vertinama kaip saugi. Tinkamai svarbesnis energetinio saugumo apibrėžimas reikalauja, kad konkrečios energetikos strategijos ilgalaikių pasekmės būtų atsižvelgtos į sąskaitą, kuri leidžia labiau pagrįstus sprendimų priėmimus.

Dabartiniai pasaulio energijos gamybos ir vartojimo modeliai yra netvarūs dėl dviejų priežasčių. Pirma, vis didėjanti vidutinė pasaulio temperatūra. Aukštesnio lygio atšilimo padariniai gali būti katastrofiški, kyla grėsmė masinės migracijos iš labiausiai nukentėjusių vietovių, gresia sunkus ir ilgai užsitęsti galintis regioninių konfliktų potencialas. Antra, pasaulis bus galiausiai bus išsekęs nuo iškastinių kuro išteklių. Kai išteklių baigsis, niekas negali tiksliai prognozuoti, kas gali įvykti tam tikru momentu, jei poreikis išliks labai didelis (Muller S. ir kt., 2011).

Atsinaujinantys energijos šaltiniai gali vaidinti svarbų vaidmenį kovojant su klimato kaita. Ženkliai prisidedama prie CO<sub>2</sub> dujų kiekio mažinimo. Atsinaujinantys energijos šaltiniai turėtų tapti pagrindinis bet kokios energetikos sistemos elementas, kuris yra saugus tiek trumpuoju tiek ir ilguoju laikotarpiu.

Nors AEI pagrindinis pranašumas prieš tradicinius energijos išteklius būtų mažesnis poveikis aplinkai, įskaitant ir klimato kaitą, tačiau neigiamo poveikio aplinkai ir žmogui vis tiek nepavyksta

išvengti. Dažniausiai pasitaikančios aplinkai problemos: upių vientisumo suardymas, kliūtys žuvų bei kitų biologinių ir geologinių elementų migracijai, didelė biologine įvairove pasižyminčių upių slėnių užtvindymas statant užtvankas, vėjo jėgainių pavojus migruojantiems paukčiams ar jų keliamas triukšmas ir t.t.

#### **1. 1. 4. Ekonomikos augimas**

Galimybė kontroliuoti energijos srautus yra lemiamas veiksnys pramonės gamybai ir socioekonominėi plėtrai. Globaliai žiūrint, pajamos vienam gyventojui teigiamai koreliuoja su energijos naudojimu, ekonominis augimas taip pat įvardijamas kaip svarbiausias veiksnys didėjančio energijos suvartojimo per pastaruosius metus.

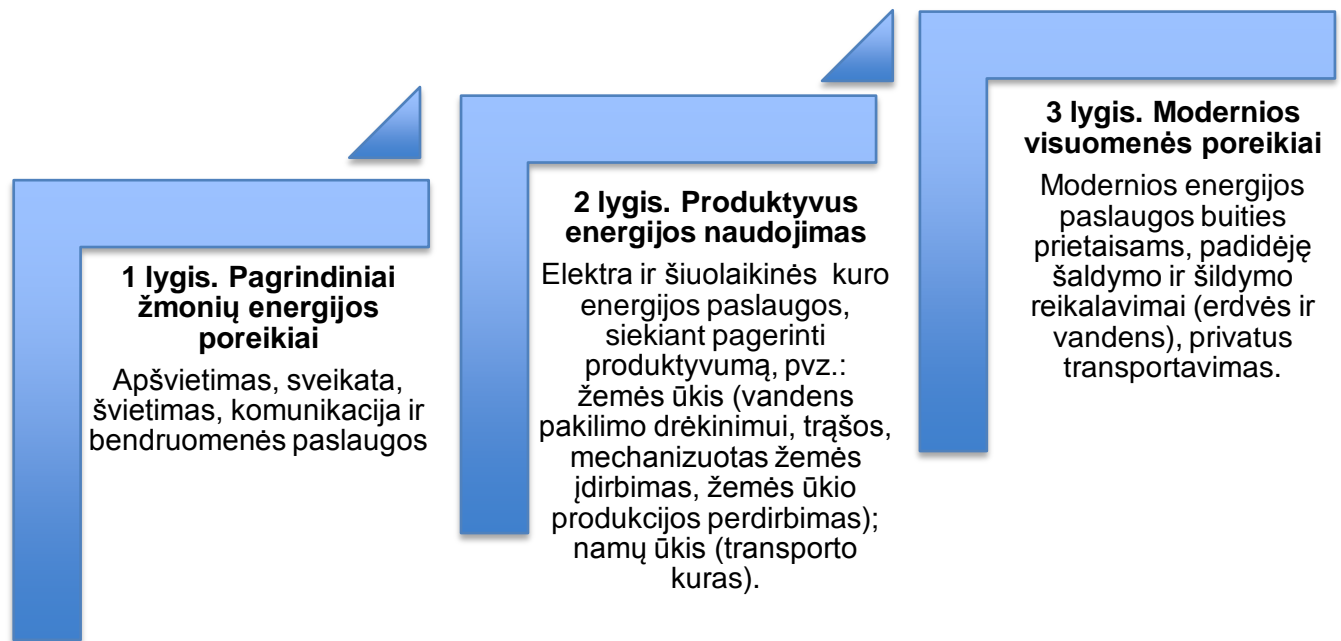
Industralizacija sukelia struktūrinius pokyčius ekonomikoje ir daro poveikį energijos paklausai. Ekonominėi veiklai plečiantis, kyla modernios ir laksčios energijos poreikis. Visuomenė, kuri verčiasi žemės ūkiu, didžiąją dalį pirminės energijos suvartojimo naudoja iš tradicinės biomasės, įvairių bioatliekų, kurios lieka nuo jų vykdomos veiklos, tai sumažina jų patiriamas sąnaudas (Sathaye J., Lucon O., Rahman A., 2006).

Pagal neseniai atliktą tyrimą, parengtą pagal Jungtinių Tautų aplinkos apsaugos programą (JTAP), AEI jau sudaro apie 3 milijono darbo vietų visame pasaulyje ir daugelyje šalių darbo vietų kūrimas yra vertinamas kaip vienas iš pagrindinių privalumų investuoti į atsinaujinančius energijos šaltinius. Teigiama, jog iki 2050 metų bus sukurta iki 34 milijonų darbo jėgos mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių energijos šaltinių jėgainėse (Jungtinių tautų apsaugos programa, 2010).

Didesnė dalis pasaulio gyventojų šiandien neturi arba turi labai ribotą priėjimą prie modernios ir švarios energijos paslaugų. Darnios energijos plėtra turi didinti energijos paslaugų prieinamumą grupėms, kurios šiuo metu neturi arba turi ribotas prieigas. Kaip rodo įvairūs tyrimai, modernios energijos paslaugų atskirtis tarp miesto ir kaimo dar yra gana didelė (ypač besivystančiose pasaulio šalyse) (Sathaye J., Lucon O., Rahman A., 2006). Atsinaujinantys energijos išteklių remiasi decentralizuotais tinklais, todėl jie gali pasiūlyti geresnes sąlygas elektrifikuoti bei teikti šilumos energiją į mažesnes vietas nei tradiciniai energijos išteklių. Tuo tarpu AEI vaidmuo teikiant energiją dideliems miestams yra mažiau ryškus, kadangi vyrauja sudėtingi žemės teisės klausimai ir jos įperkamumas.

Pagrindinis energijos poreikio lygis, pavyzdžiui, elektros, apšvietimas, ryšiai, sveikatos apsaugos ir švietimo teikimas, gali sukelti esminės naudos visai bendruomenei ir namų ūkiams, įskaitant išlaidų ekonomiją. Tačiau A. Rahman ir kiti autoriai pasisako už platesnę energijos apibrėžimą, energijos lygis turėtų būti pateikiamas ne tik pagrindinėms paslaugoms, bet ir produktyviam panaudojimui, siekiant pagerinti skurdžiausių šalių pragyvenimą ir skatinti ekonomikos plėtrą (žr. 1 pav.).





**1 pav. Prieinamumas prie pažangios energijos paslaugų**

*Šaltinis: Renewable Energy in the Context of Sustainable Development, 2010.*

Apibendrinant galima teigti, jog atsinaujinantys energijos šaltiniai gali sustiprinti šalies pramonės konkurencingumą. Vidutinėje ir ilgalaikėje perspektyvoje jie turėtų būti ekonomiškai konkurencingesni, lyginant su įprastais energijos šaltiniais, todėl ypatingai paranku imtis AEI skatinimo iniciatyvos. Skatinant investicijas į atsinaujinančius energijos šaltinius galima sukurti naujas įmones ir darbo vietas, aprūpinti energija tolimas kaimo vietas bei skatinti ekonomikos naujoves. Naujas verslo galimybes ir ekonomikos augimą taip pat galima pasiekti eksportuojant atsinaujinančių energijos šaltinių technologijas į kitas šalis.

## **1. 2. Darnios energetikos skatinimas**

### **1. 2. 1. Darnios energetikos plėtros kliūtys**

Pasaulyje atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas nėra tokio didelio masto, kokio galima būtų tikėtis, taigi kyla labai svarbūs klausimai, kas trukdo AEI gamybos plėtros skatinimui.

Ekonomikos teorija ir praktika rodo, jog siekiant remti atsinaujinančią energiją dažnai susiduriama su kliūčių įvairove, kurios užkerta kelią atsirasti investicijoms į šį sektorių. Ekonomikos, reguliavimo ir institucijų trūkumai, tai yra dažniausiai atsirandančios atsinaujinančios energetikos



kliūtys palyginti su kitų rūšių energijos tiekimu. Kliūtys apima ir tokias problemas kaip taikomos subsidijos tradicinėms energijos formoms, didelės pradinio kapitalo išlaidos, kuro kainų vertinimo rizika, netobulos kapitalo rinkos, įgūdžių ar informacijos stoka, finansavimo rizika, aukštos sandorių išlaidos bei įvairūs reguliavimo ir instituciniai veiksniai. Daugelis šių kliūčių, gali būti laikomi kaip "rinkos iškraipymai" nesąžiningai diskriminuojantys atsinaujinančią energiją. Barjerai darniai energetikai dažniausiai priklauso nuo konkrečios situacijos, regiono ar šalies, tačiau nepaisant to, tris plačias kliūčių kategorijas bus aptartos šiame skyriuje (Beck F., 2006):

- **Sąnaudos ir kainos**(subsidijos konkuruojančiam kurui; didelės pradinio kapitalo išlaidos; nepalankios energijos kainodaros taisyklės; sandorių išlaidos);
- **Teisinis reguliavimas**(trūksta teisinės sistemos nepriklausomiems energijos gamintojams; vietos parinkimo ir statybų apribojimai; perdavimo prieiga; civilinės atsakomybės draudimo reikalavimai);
- **Rinkos veiksmingumas**(sunku gauti paskolą; technologijos kokybės neapibrėžtumas ir rizika; techninių įgūdžių ir informacijos trūkumas).

### **Sąnaudų ir kainos barjerai**

1. *Subsidijos konkuruojančių kurui.* Didelės valstybės subsidijos, tiek tiesiogiai ir netiesiogiai, yra nukreipiamos į visų rūšių įvairaus dydžio energiją, kurios gali iškraipyti investicijų išlaidų sprendimus. Tokios organizacijos, pavyzdžiui kaip Pasaulio bankas ar Tarptautinė energetikos agentūra, pasaulinio metines subsidijas iškastiniam kurui skiria apie 100-200 mlrd. JAV dolerių, nors šiuos skaičius yra labai sunku įvertinti (palyginimui, visas pasaulis išleidžia apie 1 trilijoną dolerių kasmet iškastinio kuro pirkimu). Valstybės subsidijos gali būti įvairių formų: tiesioginiai biudžeto pervedimai, mokesčių lengvatos, civilinės atsakomybės draudimas, nuoma, žemės teisių suteikimo būdas, atliekų šalinimas, kuro kainos rizikos minimizavimas. Gaunant dideles subsidijas tradicinis energijos šaltinio jėgainės gali gerokai sumažinti savo galutinės energijos kainą, tuo tarpu nesubsidijuoti atsinaujinantys energijos ištekliai šiuo atžvilgiu gali susidurti su labai rimtomis konkurencingumo problemomis (Beck F., 2006).

2. *Didelės pradinės kapitalo išlaidos.* Plėtojant naujus atsinaujinančius energijos šaltinius, būtinos didelės pradinės investicijos infrastruktūrai suformuoti. Šios investicijos labai didina energijos, pagamintos iš AEI tiekimo sąnaudas, ypač pirmaisiais veiklos metais. Pavyzdžiui, alternatyviems energijos šaltinių projektams įgyvendinti reikia rasti visuomenės požiūriu priimtinas vietas, kurios atitiktų AEI plėtrai keliamus reikalavimus. Tradiciniams energijos šaltiniams daugelyje šalių leidimų išdavimas su nusistovėjusiais standartais yra gerai žinomas, tuo tarpu AEI tokio aiškumo nėra. Atsinaujinančios energijos technologijos taip pat gali susidurti su dideliais mokesčiais bei importo muitais. Tačiau žiūrint į pasaulines tendencijas, nuolat augant naftos kainoms, mažėja skirtumas tarp

tradicinės ir atsinaujinančios energetikos, ir neatmestina galimybė, jog ateityje alternatyvi energetika taps vis konkurencingesnė.

### ***Institucinės kliūtys***

1. *Technologijų ignoravimas.* AEI naudojimą platesniu mastu stabdo žinių trūkumas, šališkumas arba tiesiog nesusipratimas. Ne retai pasitaikantys komentarai, kaip pavyzdžiui: "jis neveikia", "nėra pakankamai saulės ar vėjo", "ši technologija yra per daug sudėtinga ir tai yra pernelyg didelė rizika"; "tai nėra tinkama", tai tik keletas argumentų, kurie yra naudojami apibūdinant atsinaujinančius energjos išteklius tam tikrose institucijose.

Energija yra kompleksinis klausimas, susijęs su įvairiais padaliniais ir disciplinomis (pvz., žemės ūkis, išteklių planavimas, poveikis sveikatai, aplinkos apsauga). Besivystančios šalys turi reikšmingai prisidėti prie tarptautinių paskolų, AEI vystymosi ir skatinimo įstaigų programų kūrimo. Programos sprendimų kūrėjai dažnai nežino, kokia yra AEI aplinkosauginė ir socialinė nauda (Reddy S., Painuly J. P., 2004).

2. *Leidimų išdavimas.* Daugelyje valstybių narių leidimų išdavimas tradiciniams energijos ištekliams yra gerai žinomas ir su nusistovėjusioms taisyklėmis, standartais, tuo tarpu alternatyvių energijos išteklių srityje tokio aiškumo dar nėra.

3. *Atmestina kaip alternatyva.* Daugelyje šalių, nacionalinės ir/arba regioninės vyriausybės nepadarė AEI neatskiriamą nuo savo planų ir energijos strategijų. Besivystančių šalių vyriausybės, uždavinys yra užtikrinti patikimą elektros energijos tiekimą kaimo gyventojams. Decentralizuotos saulės ar vėjo sistemos dažnai siūlo mažesnes išlaidas nei tinklo išplėtimo sistema.

### ***Rinkos veiksmingumas***

1. *Techninių įgūdžių ir informacijos trūkumas.* Paprastai manoma, kad sprendimas gaminti energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių dažnai taip ir neįgyvendinamas, dėl to, jog trūksta informacijos, žinių ar noro gauti patikimą informaciją. Namų ūkiai bei įmonės susiduria su sunkumais gauti reikiamą informaciją apie AEI, lyginant su informacija kokią galima gauti apie tradicinius energijos išteklius. Esant tokioms aplinkybėms, informacijos rinkimas ir jos analizė reikalauja daug laiko ir išteklių, kas ypatingai neigiamai atsiliepiama mažoms įmonėms ir atskiriems namų ūkiams (Reddy S., Painuly J. P., 2004).

2. *Sunku gauti paskolą.* AEI pradinės reikalingos išlaidos yra gana didelės, kas apsunkina galimybes vartotojams juos įsigyti savomis lėšomis, tai paskatina kreiptis į finansines institucijas dėl paskolos išdavimo. Tačiau atsinaujinančių energijos technologijų kokybės neapibrėžtumas bei su tuo susijusi rizika būna patys svarbiausi faktoriai atsisakant teikti paskolą.

3. *Maža rinka.* Mažesnės gamybos sąnaudos yra priklausomos nuo didelių gamybos partijų ir masto ekonomijos. AEI srityje, tai tik pradeda kurtis saulės elementais. Didelės vieneto sąnaudos, taip pat prisideda prie produkto diversifikacijos ir variacijos (Derrick A., 2000).

Apibendrinant galima teigti, jog šiuo metu vyrauja įvairių rūšių kliūtys alternatyvių energijos išteklų plėtrai, todėl sudaryti tinkamas sąlygas bei įveikti šiuos AEI gamybos ir vartojimo plėtrai trukdančius veiksnius turi kiekviena valstybė narė nacionaliniu lygmeniu. Valstybės gali pasirinkti priemones, kurioms keliami darnios energetikos tikslai, kurie atitinka šalies poreikius, specifines aplinkybes, institucinę struktūrą, administracines procedūras ir pan.

### *1. 2. 2. Išorės sąnaudos*

Išorės sąnaudų sąvoka yra tvirtai išsisknijusi ekonomikos teorijoje. Šiuo metu veikia įvairios energetikos ir aplinkos politikos priemonės, siekiant internalizuoti išorinį poveikį energetikos sektoriuje. Politikos veiksmai gali apmokestinti kenksmingiausias kuro rūšis ir su jomis susijusias technologijas (pvz., naftos ir akmens anglies) ir skatinti mažiau socialines ir aplinkos apsaugos problemas keliančią energetiką (atsinaujinantys energijos šaltiniai). Išorės sąnaudų internalizavimas taip pat suteikia impulsą švirių technologijų ir naujų veiklos sričių atsiradimui, taip pat intensyvina mokslinius tyrimus ir kuria įmonėms pridėtinę vertę (European Comision report, 2010).

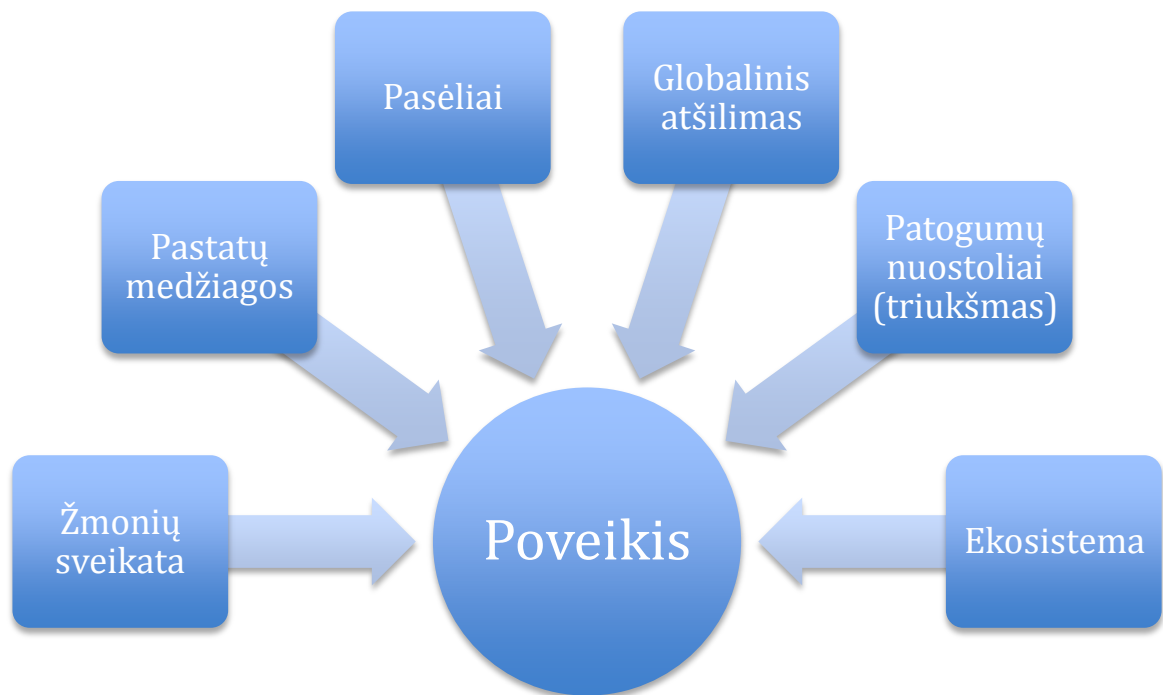
Šiuo metu pasaulyje vyksta intensyvūs moksliniai tyrimai, kurie apima šimtus projektų, kuriais siekiama skatinti naujas bei švarias energijos technologijas, gerinti gyvenimo kokybę, didinti ekonominį augimą, konkurencingumą ir užimtumą. Energetikos programos padeda sukurti mokslinį pagrindą energijos ir su aplinkosauga susijusios politikos formavimą. Visų pirma:

- Energijos tiekimo ir paklausos technologijų scenarijų parengimas, jų sąveika ir ekonominio veiksmingumo analizė (atsižvelgiant į viso gyvavimo ciklo sąnaudas bei visų energijos šaltinių efektyvumą);
- Socialiniai ir ekonominiai aspektai, orientuoti į energijos subalansuotos plėtros perspektyvą (daromą įtaką visuomenei, ekonomikai ir užimtumui).

**Išoriniai kaštai**, iškyla tuomet, kai vienos grupės asmenų socialinė ar tam tikra ekonominė veikla turi poveikį kitai grupei, ir kai šis poveikis ne visiškai apskaitomas arba kompensuojamas pirmosios grupės. Išorės išlaidos atsiranda tada, kai gaminant ar vartojant prekes ar paslaugas, nustatomos išlaidos trečiajai šaliai. Tarkim automobilio vairuotojas moka visas išlaidas susijusias su automobilio eksploatavimu (kuro sąnaudos, mokesčių keliai ir t.t.), tačiau jis nemoka mokesčio darančio žalą visai visuomenei, teršdamas aplinką.

Išorės sąnaudų nebuvimas gali sukelti rinkos ydas. Taip yra todėl, jog laisvoji rinka paprastai ignoruoja išorinių sąnaudų buvimą (European Comision, 2010).

Išskiriamos septynios pagrindinės energijos ir transporto žalos rūšys (žr. 2 pav.). Pagrindinės kategorijos, kurioms keliamas neigiamas poveikis: žmonių sveikatai (mirtinas ir nemirtinas poveikis), globaliam atšilimui, pasėliams ir medžiagoms.



2 pav. Energijos ir transporto žalos poveikis

*Šaltinis: European Commission duomenys, 2010*

Išorės sąnaudos (transporto, pramonės ar žemės ūkio išorės poveikis), dažnai yra neigiamas veiksnys ir turi kainą, už kurią nemoka tie, kas kuria tą neigiamą poveikį. Išorinės sąnaudos gali padėti siekti tvarios energetikos planų (moka tas, kas teršia), integravus jas, atsinaujinantys energijos ištekliai taptų konkurencingesni.

### 1. 2. 3. Skatinimo veiksniai, susiję su rizikos mažinimu

Didelės kompanijos yra labiau suinteresuotos investuoti daugybę pinigų į įprastas naftos produktus ar gamtines dujas deginančias jėgaines. Tradiciniai energijos šaltiniai yra labiau žinomi, jau yra susiklostę pastovūs santykiai su tiekėjais, šių jėgainių eksploatacija ateityje yra kur kas labiau nuspėjama bei prognozuojama. Esant tokiai situacija, kai nesant jokio papildomo skatinimo, nesivysto ir atsinaujinančios energijos rinka, gamintojai tiesiog nevysto AEI vartojančių technologijų (Nemura A., Klementavičius A., 2006).

Atsinaujinančios energijos išteklių vartojančių technologijų kaina dažniausiai yra kur kas aukštesnė nei TEI. Investuotojai yra linkę investuoti tik į santykinai greitai atsiperkančius projektus (dažniausiai – atsiperkančius greičiau nei per 10 metų). Čia dažnai yra neatsižvelgiama į tai, kad po to, kai investicija į brangias technologijas atsiperka, energija, generuojama iš atsinaujinančių energijos išteklių, tampa labai pigia, nes jos generavimo kintamos išlaidos yra kur kas mažesnės, nei energijos, gaunamos, deginant iškastinį kurą. Nesant praktinės tokių projektų diegimo patirties, investuotojai nėra linkę investuoti į atsinaujinančius energijos šaltinius, kadangi jie laiko šias investicijas rizikingesnėmis, lyginant su galimomis alternatyvomis (žr. 3 pav.).



3 pav. Pagrindinis plėtros efektyvumo didinimo būdas

Šaltinis: Jankauskas V. *Elektros energijos, pagamintos naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, rėmimo būdai*. 2004

Egzistuoja tokios rizikos rūšys (Konstantinavičiūtė I., Tarvydas D., 2005):

- *Ekonominė rizika*, susijusi su galimybe pasirašyti palankią energijos pirkimo sutartį;
- *Teisinė rizika* – rizika susijusi su galimomis problemomis, gaunant statybos leidimus, pasirašant kuro tiekimo sutartis, gaunant kitus galimus, pavyzdžiui aplinkosauginių institucijų, statybos inspekcijų leidimus;
- *Įrengimo rizika* – galimybė, kad statyba pareikalaus didesnių investicijų ir užtruks ilgiau, nei numatyta arba išvis pasirodys, kad ne viską įrengti yra neįmanoma;
- *Prastesnių eksploatacinių rodiklių rizika*, susijusi su galimybe, kad pirmaisiais metais nebus pasiektas planuotas įrangos veikimo efektyvumas;
- *Politinė rizika*, susijusi su galimybe, kad ateityje bus atsisakyta dabar egzistuojančių skatinimo programų.

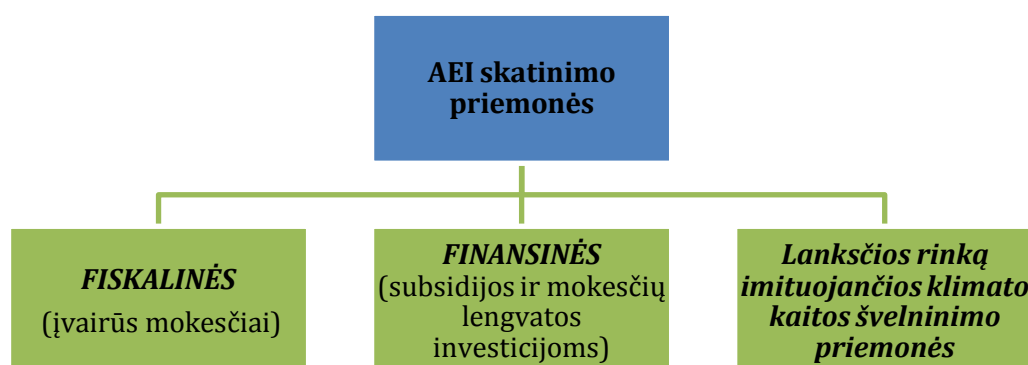
Šios rizikos mažės, įgyvendinus vis daugiau panašių projektų ir atsiradus tokių projektų įgyvendinimo patirčiai.

### 1. 2. 4. Pagrindinės skatinimo kategorijos

AEI skatinimo sistema turi sukurti patikimą ir pelningą rinką, kuri būtų patraukli projektų ir naujų technologijų kūrėjams. Ši patikima ir pelninga rinka turi sudominti įmones ir atskirus žmones bei paskatinti juos rizikuoti savo laiku, pastangomis ir lėšomis naujų technologijų plėtrai. Numatomas projektų pelningumas turi nusverti su AEI susijusią papildomą riziką. Labai svarbu užtikrinti skatinimo sistemos pastovumą, kad investuotojai galėtų tvirtai prognozuoti numatomą pelną per konkretų laikotarpį. Tai, savo ruožtu sumažintų projektų riziką ir sumažintų tokių projektų finansavimo palūkanų normas, kas galų gale atpigintų ir iš atsinaujinančių energijos resursų generuojamos energijos kainą. Vienas iš ryškiausių sėkmingo skatinimo bruožų yra tas, kad pradinėje technologijų diegimo stadijoje, jų skatinimas turi būti didesnis. Tik taip galima suinteresuoti projektų vykdytojus ir technologijų gamintojus.

Visi atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo būdai gali būti padalinti į tokias pagrindines kategorijas:

- Dotacijos;
- Garantuojamas ir subsidijuojamas energijos supirkimas iš tiekėjų, naudojančių atsinaujinančius energijos išteklius;
- Lengvatinės paskolos;
- Mokestinės lengvatos;
- Energijos generavimo ir tiekimo kompanijų įpareigojimas tam tikrą dalį energijos generuoti, panaudojus atsinaujinančius energijos šaltinius;
- Galimos šių būdų kombinacijos (Konstantinavičiūtė I., Tarvydas D., 2005).



4 pav. Alternatyvių energijos šaltinių skatinimo priemonės

*Šaltinis: sudaryta autoriaus*

Taigi reziumuojant, visas ekonomines AEI skatinimo priemones būtų galima suskirstyti į 3 pagrindines grupes (žr. 4 pav.). Skatinimo priemonės turėtų būti taikomos atsižvelgiant į kiekvienos šalies ekonominę, geografinę, kultūrinę bei socialinę padėtį.

### 1. 3. Europos Sąjungos bendroji energetikos politika

Siekiant reaguoti į didėles ir svyruojančias energijos kainas, didėjančią priklausomybę nuo importo, sparčiai didėjančią augančią energijos paklausą ir klimato atšilimą, Europos Sąjunga (toliau – ES) turi aiškiai apibrėžti išorės politiką ir ja vadovautis tiek nacionaliniu, tiek visos Bendrijos lygmeniu (Mikalauskienė A., 2010). Europos Sąjungos bendra energijos politika yra viena iš sparčiausiai besivystančių visos bendrijos integracijos sričių. ES energetikos politikasiekia užtikrinti energijos tiekimo patikimumą, konkurencingumą ir darnų vystymąsi. Energetinis saugumas ir vidaus rinkos sukūrimas yra viena iš ES prioritetinių veiklos sričių. Sprendžiant energetinio saugumo klausimus, ypač svarbi yra išorinė ES energetikos politika ir vienoda visų ES šalių reakcija į dabartinę padėtį energijos rinkose. Energijos ir klimato kaitos politika jau peržengia ne tik valstybių sienas bet ir regionų ribas. Tiekimo saugumas, energijos išteklių trūkumas ir klimato kaita yra visam pasauliui aktualūs iššūkiai. Veiksmingai kovoti su klimato kaita įmanoma tik tuomet, kai šioje kovoje dalyvauja visi regionai.

**Bendrosios Europos energetikos politikos tikslai yra:**

1. užkirsti kelią klimato kaitai;
2. ekonomikos augimo ir darbo vietų kūrimo skatinimas;
3. ES išorinės priklausomybės nuo importuojamų angliavandenilių mažinimas, t. y., ES pažeidžiamumo dėl dujų ir naftos importo iš užsienio apribojimas.

Pamatiniais naujosios Europos Sąjungos energetikos politikos strategijos principais buvo įvardyti tausumas, konkurencingumas bei tiekimo saugumas. Šie principai išliko nepakitę formuojant Lisabonos strategijos tikslus bei uždavinius (Mikalauskienė A., 2010).

2005 m. birželio mėnesį Europos Komisija paskelbė Europos Sąjungos programinį dokumentą – Žaliąją knygą apie energijos vartojimo efektyvumą ir kaip kuo mažesnėmis sąnaudomis sutaupyti daugiau energijos. Šiame dokumente nurodyta, kad ne vien dėl didelių naftos kainų, kurios gali sumažinti Europos ekonominio augimo perspektyvas, Europos Sąjungai naudinga ryžtingai atnaujinti energetinio efektyvumo didinimą skatinančią programą, kuri jungia EB svarbius konkurencingumo, Lisabonos susitarimų, aplinkos apsaugos, Kioto protokolo įsipareigojimų bei energijos tiekimo saugumo klausimus. Dokumente nustatyti šie bendri su visoms ES valstybėms narėms energetikos tikslai:

- energetinis saugumas;
- darnus energetikos sektoriaus vystymasis;
- konkurencingumas;
- efektyvus energijos naudojimas.



Žaliojoje knygoje siekiama nustatyti šios veiklos spragas ir galimybes kaip tas kliūtis galima įveikti, siūlant įvairius veiksmus, kurių būtų galima imtis (žr. 2 lentelę).

**2 lentelė. ES energetikos politikos tikslai ir veiksmai tikslams pasiekti**

<i>Tikslai</i>	<i>Veiksmai skirti tikslams pasiekti</i>
<i>Energetikos saugumas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plečiant pirminės energijos išteklių ir tiekėjų įvairovę, gaminant elektros energiją įvairaus tipo elektrinėse;</li> <li>• kaupiant ir efektyviai naudojant kuro atsargas;</li> <li>• atnaujinant energetikos infrastruktūrą ir gerinant darbo patikimumą;</li> <li>• gerinant energetikos infrastruktūros fizinę apsaugą (nuo teroristinių atakų, gamtos katastrofų, politinės rizikos);</li> <li>• mažinant priklausomybę nuo energijos išteklių importo.</li> </ul>
<i>Darnus energetikos vystymasis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diegiant inovacijas ir modernias technologijas;</li> <li>• efektyviai plėtojant energetikos sistemas;</li> <li>• didinant energijos gamybos ir vartojimo efektyvumą;</li> <li>• mažinant energijos transformavimo ir tiekimo technologinius nuostolius;</li> <li>• skatinant vietinių, atsinaujinančių bei atliekų energijos vartojimą;</li> <li>• mažinant neigiamą energetikos poveikį aplinkai ir pavojų žmonių sveikatai.</li> </ul>
<i>Konkurencingumas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nustatant vienodas konkurencines sąlygas įvairiems energijos gamybos ir tiekimo būdams;</li> <li>• tiekiant aukštos kokybės ir konkurencingus produktus ir paslaugas;</li> <li>• išlaikant ir stiprinant patikimą energijos tiekimą;</li> <li>• teikiant pirmenybę ekonomiškai pateisinamiems sprendimams;</li> <li>• stiprinant energetikos priežiūros ir reguliavimo institucijas, didinant jų veiklos skaidrumą.</li> </ul>
<i>Efektyvus energijos suvartojimas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taikant finansines priemones, siekiant paskatinti investuoti į energijos efektyvumo projektus ir energijos paslaugas teikiančias įmones;</li> <li>• taikant tiesioginius ir netiesioginius mechanizmus, kurie mažintų vartojimo tendus;</li> <li>• taikant Europos „baltųjų sertifikatų“ prekybos sistemą;</li> <li>• didinat šilumos ir elektros energijos gamybos, perdavimo ir pasiskirstymo efektyvumą;</li> <li>• nuosekliai taikant mokesčius, kad energija būtų vartojama efektyviau;</li> <li>• skatinant sudaryti tarptautinį susitarimą dėl energijos efektyvumo, kurį pasirašytų išsivysčiusios ir besivystančios šalys.</li> </ul>

*Šaltinis:* sudaryta autoriaus, remiantis Europos Komisijos „Žaliaja knyga“ bei Lietuvos energetikos sistema: reglamentuojantys teisės aktai, galimybės ir iššūkiai, 2010



Energijos vartojimo efektyvumas yra aktualiausias ES energetikos politikos elementas. Energijos vartojimo efektyvumo didinimas – geriausias būdas prisidėti prie darnios, konkurencingos energetikos ir tiekimo saugumo tikslų (Mikalauskiene A., 2010):

- 1) **konkurencingumas**: konkurencingoje rinkoje sumažės kainos piliečiams ir įmonėms, bus skatinamas energijos vartojimo efektyvumas;
- 2) **darnumas**: tam, kad ekonomikos priemonės būtų tinkamai taikomos, būtina konkurencinga rinka. Būtina skatinti bendrą šilumos ir elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių išteklių bei mažos apimties gamybą (kogeneraciją), diegti naujoves;
- 3) **tiekimo saugumas**: bendrojoje rinkoje skatinti energijos išteklių įvairovę, kurti paskatą įmonėms investuoti į naują infrastruktūrą, tinklų sujungimą ir naujus energijos gamybos pajėgumus, tam, kad būtų išvengta energijos tiekimo nutraukimo ir bereikalingų kainų šuolių.

2006 m. kovo 8 d. EK paskelbtame dokumente – Žalioji knyga „Europos Sąjungos tausios, konkurencingos ir saugios energetikos strategija” – nustatytos šešios prioritetinės sritys, kuriose būtina imtis veiksmų siekiant įveikti iškilusias kliūtis (Mikalauskiene A., 2010):

- 1) *Energetikos indėlis į ekonomikos augimą bei darbo vietų kūrimą ES*. Europos tinklo sukūrimas, tinklų sujungimo galimybes gerinimas, kurti naujų investicijų skatinimo sistema;
- 2) *Užtikrinti vidaus rinkos energijos garantuotą saugų energijos tiekimą bei Europos Sąjungos valstybių narių solidarumą*. Svarstant esamus Bendrijos teisės aktus dėl naftos ir dujų atsargų, didinti tinklų saugumą, gerinti energijos išteklių skaidrumą;
- 3) *Siekti energijos tiekimo saugumo ir konkurencingumo: tausesnės, veiksmingesnės ir įvairesnės energijos rūšys*. Organizuojant Bendrijos lygio diskusijas apie skirtingus energijos šaltinius, kurie atitiktų saugaus tiekimo, konkurencingumo ir tausaus vystymosi tikslus;
- 4) *Kova su klimato kaita*. Europos Sąjunga turi spręsti klimato kaitos problemas tokiu būdu, kuris atitiktų iškeltus Lisabonos tikslus. ES prekybos išmetamųjų teršalų leidimais sistema sukuria lankstų ir ekonomišką pagrindą gaminti energiją naudojant mažiau klimatui kenksmingas technologijas. Be to, ES prekybos išmetamųjų teršalų leidimais sistema – pamažu besiplečiančios pasaulio anglies dvideginio rinkos branduolys, ji suteikia konkurencinį pranašumą Europos verslui;
- 5) *Inovacijų skatinimas*. Strateginis Europos energijos technologijų planas, kuris grindžiamas Europos technologijų platforma ir siekiantis imtis bendrų technologinių iniciatyvų. Norint užtikrinti energijos tiekimo saugumą, tausumą ir pramonės konkurencingumą, būtina kurti ir diegti inovatyvias energijos gamybos technologijas. Vadovaujantis Europos energijos technologijų planu galima geriausiai panaudoti turimus Europos išteklius;
- 6) *Bendroji išorės energetikos politika*. Nustatant Europos Sąjungos prioritetus, kuriant naują saugesniam energijos tiekimui reikalingą infrastruktūrą, parengiant Bendrijos mechanizmą, kuriuo

siekiama sudaryti sąlygas greitai ir koordinuotai reaguoti į kritinę padėtį trečiosiose šalyse, turinčia įtakos ES energijos tiekimui, sudaryti tarptautinį susitarimą dėl energijos efektyvumo.

ES teikia paramą darnios energetikos plėtrai šalims nariams iš Europos regionų plėtros fondo (ERPF) - tai vienas iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų, kurio paskirtis – prisidėti prie regioninio išsivystymo skirtumų ES mažinimo, skatinant regionų, kurių išsivystymo lygis yra žemesnis, stabilią ir tolygią plėtrą.

### **1. 3. 1. Europos Sąjungos energetika 2020**

Europos Sąjungos strategija „Energetika 2020“ rodo, kaip vykdant Europos Sąjungos politiką infrastruktūros ir inovacijų srityse remiama atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtra ir užtikrinama, kad AEI technologijos kuo greičiau taptų ekonomiškai konkurencingos. Taip prisidedama prie AEI plėtros siekiant įgyvendinti įvairius iškeltus tikslus. Tačiau, kadangi šis sektorius naujas ir besivystantis, šiuos svarbius uždavinius ir finansavimo klausimą reikės spręsti ateityje (Darni energetika....., 2010).

Europos Komisijos 2007 m. parengtu komunikatu Europos bendroji energetikos politika, Europos valstybės skatinamos imtis veiksmų įgyvendinti saugios, konkurencingos ir tausios energetikos principus:

- suformuoti naująją Europos energetikos politiką, kuri turi būti ilgalaikė ir naudinga visiems europiečiams;
- iki 2020 m. bent 20 proc., palyginti su 1990 m., sumažinti į atmosferą išmetamų šiltnamio reiškinį sukeliančių dujų kiekį ir užkirsti kelią klimato kaitai;
- sumažinti Europos Sąjungos pažeidžiamumą dėl didėjančio dujų ir naftos importo iš trečiųjų šalių;
- skatinti ekonomikos augimą ir naujų darbo vietų kūrimą, užtikrinti energijos tiekimą vartotojams priimtinomis kainomis;
- iki 2020 m. AEI dalį visos ES suvartojamos pirminės energijos struktūroje padidinti iki 20 proc.;
- iki 2020 m. įgyvendinti energijos vartojimo efektyvumo didinimo veiksmų planą ir sumažinti energijos sąnaudas 20 proc.;
- iki 2020 m. bent trečdalį visos Europos Sąjungos elektros energijos pagaminti naudojant atsinaujinančius energijos šaltinius;
- skatinti biokuro gamybą ir naudojimą, siekiant kad biokuro dalis 2020 m. sudarytų 10 proc. visų transporto priemonių sunaudojamų degalų kiekio.

Kiekviena valstybė narė turi padidinti savo šiuo metu išgaunamos AEI kiekį apie 5,5 proc., o likęs skirtumas iki bendro 20 proc. tikslo turi būti proporcingai paskirstomas tarp valstybių narių, atsižvelgiant į jų BVP dydį, bei kitas objektyvias aplinkybes.

Naująja direktyva buvo pirmą kartą apjungtos atskirais teisės aktais reglamentuotos sritys – elektros energija, šildymas bei vėsinimas ir transportas. Direktyva nustatė statistinių duomenų keitimosi tarp atskirų valstybių taisyklės, bendrus valstybių narių ir trečiųjų šalių projektus, kilmės garantijas, informavimą, mokymą, prieigą prie elektros energijos bei administracines procedūras. Ši direktyva taip pat apibrėžia pakankamai griežtus aplinkosaugos kriterijus biokurui bei skystiesiems bioproduktams (Mikalauskiene A., 2010).

Naujosios politikos pagrindinis ramstis ir esminis Europos energetikos tikslas – Europos Sąjungai naudojant energiją šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis iki 2020 m. sumažėtų iki 20 proc., o AEI dalis būtų padidinta nuo dabartinio ne mažiau kaip 7 proc. visos ES suvartojamos energijos lygio iki 20 proc. Pasiekus šiuos tikslus, Europos Sąjunga galės įvertinti pažangą dabartinę energetikos ekonomiką pakeičiant ekonomika, kuri veiktų nepaisant darnumo, konkurencingumo ir energijos tiekimo patikimumo problemų. Taiturėtų padėti Europos ekonomikai imti labai efektyviai naudoti energiją ir išskirti mažai CO<sub>2</sub> tam, kad ji galėtų išspręsti ateities problemas, susijusias su energetika.

### *1. 3. 2. Europos Sąjungos energetika 2050*

2011 m. Europos Komisija paskelbė bendrą išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio mažinimo veiksmų planą, aprėpiantį visus ekonomikos sektorius. Buvo nagrinėjami sektoriai – energijos gamybos, transporto, gyvenamųjų namų, pramonės ir žemės ūkio. Be to, EK rengė atskirų sektorių veiksmų planus, iš kurių paskutinis ir yra „Energetikos veiksmų planas iki 2050 m.“, skirtas visam energetikos sektoriui.

Iki 2050 metų iškeltas kitas ateities tikslas siekti išmetamųjų teršalų kiekį sumažinti daugiau nei 80 proc. ES turės gaminti energiją taip, kad į aplinką būtų beveik visai neišskiriama anglies dioksido (Energetikos veiksmų planas iki 2050 m., 2011).

Energetikos veiksmų plane iki 2050 m., kelių scenarijų analize grindžiamame dokumente, apibūdinamas anglies dioksido neišskiriančios energetikos sistemos poveikis ir reikalinga politikos sistema. Šis energetikos veiksmų planas turėtų suteikti valstybėms narėms galimybę priimti būtinus sprendimus dėl energijos šaltinių ir sukurti stabilią verslo aplinką privačioms investicijoms, ypač iki 2030 m.

Analizė grindžiama pavyzdiniais scenarijais, kurie sukurti įvairiai derinant keturis pagrindinius išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimo būdus: energijos vartojimo efektyvumas, **atsinaujinantieji energijos ištekliai**, branduolinė energija, anglies dioksido surinkimas ir saugojimas. Šiuose visuose sektoriuose aiškiai numatyta artimiausiais metais diegti itin veiksmingas išmetamųjų teršalų kiekio mažinimo technologijas, kurių teikiama nauda gerokai pranoktų investicijas į jas.

Šiame energetikos veiksmų plane išskiriami tam tikri veiksniai, kurių poveikis visais atvejais yra teigiamas, taip pat apibūdinami tam tikri pagrindiniai rezultatai (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. ES energetikos 2050 veiksmų plano tikslai

Tikslas	Rezultatas
<i>Sumažinti energetikos sektoriuje išmetamo anglies dioksido kiekį įmanoma ir techniniu, ir ekonominiu atžvilgiu</i>	Pagal visus išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimo scenarijus galima pasiekti išmetamųjų teršalų kiekio mažinimo tikslą, o ilgainiui išlaidos gali būti mažesnės negu įgyvendinant dabartinę politiką.
<i>Užtikrinti energijos vartojimo efektyvumą ir daugiau vartoti atsinaujinančiosios energijos</i>	Nepriklausomai nuo konkretaus pasirinkto energijos šaltinių derinio, būtina užtikrinti didesnę energijos vartojimo efektyvumą ir kuo didesnę atsinaujinančiųjų energijos išteklių dalį, kad 2050 m. būtų pasiekti išmetamo CO <sub>2</sub> kiekio mažinimo tikslai. Remiantis scenarijų prognozėmis, elektros energijai taip pat teks svarbesnis vaidmuo negu dabar.
<i>Investuoti, kol ankstyvos investicijos kainuoja mažiau</i>	Sprendimus dėl investicijų į infrastruktūrą, kurios reikės iki 2030 m., reikia priimti dabar, nes prieš 30 – 40 metų sukurtą infrastruktūrą reikia keisti. Jeigu veiksmų bus imtasi nedelsiant, bus galima išvengti didesnių išlaidų po dvidešimties metų, kai tą infrastruktūrą reikės atnaujinti. Bet kokiu atveju, norint užtikrinti ES energetikos raidą, būtina modernizuoti energetikos sektorių ir pradėti naudoti gerokai lankstesnę energijos gamybos, perdavimo ir saugojimo infrastruktūrą, kaip antai tarpvalstybines jungtis, pažangiuosius elektros energijos perdavimo tinklus ir šiuolaikines mažo anglies dioksido kiekio technologijas.
<i>Pažaboti kainų augimą</i>	Investicijos dabar nulems mažiausias kainas ateityje. Elektros energijos kainos neišvengiamai kils iki 2030 m., tačiau vėlesniais metais dėl mažesnių tiekimo sąnaudų, taupymo politikos ir geresnių technologijų gali nukristi. Išlaidas nusvers didelės tvarios investicijos į Europos ekonomiką, tokios investicijos sukurs darbo vietas ir mažesnę priklausomybę nuo energijos importo. Pagal visus scenarijus išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimas susijęs su panašiomis bendromis išlaidomis arba panašiu poveikiu tiekimo saugumui.
<i>Užtikrinti masto ekonomiją</i>	Ėmusis veiksmų Europos mastu išlaidos bus mažesnės, o tiekimas saugesnis, palyginti su lygiagrečiai taikomomis nacionalinėmis sistemomis. Tokie veiksmai apima ir bendros energijos rinkos kūrimą.

*Šaltinis: Energetikos veiksmų planas iki 2050 m., 2011*

Veiksmų plano paskirtis – iki 2050 m. įgyvendinti išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimo tikslus, kartu didinant Europos konkurencingumą ir tiekimo saugumą. Valstybės narės jau planuoja

būsimasnacionalines energetikos politikas, tačiau būtina drauge valstybės narėms koordinuoti veiksmus siekiant bendresnių tikslų. Priėmus veiksmų planą artimiausiais metais numatoma imtis tolesnių politikos iniciatyvų konkrečiose energetikos politikos srityse, pirmiausia kitais metais numatoma teikti pasiūlymus dėl vidaus rinkos, atsinaujinančiosios energijos ir branduolinės saugos.

### **1. 3. 3. Europos Sąjungos atsinaujinančios energetikos politika**

**Atsinaujinantys energijos ištekliai Europos Sąjungoje** – esminė energetikos strategijos dalis. Šio sektoriaus Europos įmonės atsinaujinančiosios energijos technologijų vystymo srityje pirmauja pasaulio mastu, jose dirba 1,5 mln. žmonių, o iki 2020 m. jose gali būti įdarbinta dar 5 mln. žmonių. Be to, skatinant AEI plėtrą vystomi įvairūs, daugiausia vietos energijos ištekliai.

ES atsinaujinančiosios energijos politika yra palyginti nauja: jos pradžia – 1997 m. priimta baltoji knyga. Ją sukurti paskatino poreikis mažinti energetikos sektoriuje išmetamo anglies dioksido kiekį ir spręsti vis didesnio priklausomumo nuo iškastinio kuro importo iš Europos Sąjungos nepriklausančių politiškai nestabilių regionų problemą. Iš pradžių pagrindinis dėmesys buvo skiriamas AEI skatinimui nustatant orientacinius elektros energijos ir transporto sektorių tikslus, vėliau – išsamia teisine sistema pagrįstų teisiškai privalomų tikslų nustatymui, o pastaruoju metu – Europos energetikos infrastruktūros politikos perorientavimui siekiant palengvinti atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtrą. Naująją Atsinaujinančių išteklių energijos direktyva nustatoma stipri ir stabili AEI plėtros Europoje reguliavimo sistema. Visoms valstybėms narėms iki 2010 m. gruodžio 5 d. perkėlus direktyvą į nacionalinę teisę ir priėmus nacionalinius atsinaujinančių išteklių energijos veiksmų planus buvo sukurtas pagrindas imtis ryžtingų Europos Sąjungos veiksmų AEI srityje.

Nuo 1997 metų ES siekė tikslo, kad iki 2010 metų 12 proc. visos Europos Sąjungos suvartojamos energijos sudarytų atsinaujinanti energetika, tai yra dvigubai daugiau lyginant su 1997 metų rodikliais. Per šį laikotarpį AEI gamyba padidėjo 55 proc. Tačiau rimtesnę pažangą padarė tik keletas valstybių narių, o tikslas, kad AEI gamyba iš nišinės pasidarytų plačiai paplitusia, nebuvo pasiektas<sup>1</sup>.

Tam, kad būtų galima efektyviai skatinti atsinaujinančios energijos išteklių naudojimą Europos Sąjungoje, būtina panaikinti įvairius ribojančius veiksnius. Šie barjerai skirstomi į ekonominius, institucinius, politinius ir teisinius, kurie trukdo AEI patekti į rinką ir joje įsitvirtinti. Šios problemos susijusios su reikiamų žinių trūkumu, socialinėmis bei aplinkosauginėmis kliūtėmis, kurios atsiranda dėl patirties stokos energetikos teisėkūros srityje, tai savo ruožtu mažina visuomenės pritarimą naujų

---

<sup>1</sup>2007 m. sausio 10 d. Komisijos komunikatas Europos vadovų tarybai ir Europos parlamentui „Europos energetikos politika“, SEC(2007) 12.

technologijų skatinimui bei jų įdiegimui<sup>2</sup>. Siekiant įveikti šias pasitaikančias kliūtis, AEI skatinimo strategijos ir teikiama parama turėtų būti priimama itin atidžiai ir apgalvotai.

Atsinaujinantys energijos išteklių teikia daug naudos visai Europos Sąjungai:

- sumažinamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimas;
- užtikrinamas tiekimo saugumas bei energetinį nepriklausomumą;
- didinamas vietos gyventojų užimtumas ir pajamos;
- padidinamos vietos biudžeto pajamos iš surenkamų mokesčių;
- skatinami įvairesni energijos išteklių;
- išvengiama rizika dėl iškastinio kuro pasiūlos trūkumo ir asociacijų kainų nestabilumo;
- prisidedama prie efektyvesnio tvarumo kriterijaus įgyvendinimo.

***Apibendrinant šį skyrių galima daryti išvadą, jog:***

- *veiksminga energetika, atsinaujinantys energijos šaltiniai ir naujos energetikos technologijos – tai darnios energetikos politikos, saugesnio tiekimo bei energijos prieinamumo kertiniai akmenys bei svarbūs darbo vietų kūrimo, ekonomikos augimo ir aplinkos taršos mažinimo veiksniai;*
- *siekiant remti darnią energiją dažnai susiduriama su kliūčių įvairove, kurios užkerta kelią atsirasti investicijoms į šį sektorių. Ekonomikos, reguliavimo ir institucijų trūkumai, tai yra dažniausiai atsirandančios atsinaujinančios energetikos kliūtys palyginti su kitų rūšių energijos tiekimu. Kliūtys apima ir tokias problemas kaip taikomos subsidijos tradicinėms energijos formoms, didelės pradinio kapitalo išlaidos, kuro kainų vertinimo rizika, netobulos kapitalo rinkos, įgūdžių ar informacijos stoka, finansavimo rizika, aukštos sandorių išlaidos bei įvairūs reguliavimo ir instituciniai veiksniai. Daugelis šių kliūčių, gali būti laikomi kaip "rinkos iškraipymai" nesąžiningai diskriminuojantys atsinaujinančią energiją. Barjerai darniai energetikai dažniausiai priklauso nuo konkrečios situacijos, regiono ar šalies;*
- *Visi atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo būdai gali būti padalinti į tokias pagrindines kategorijas: dotacijos; garantuojamas ir subsidijuojamas energijos supirkimas iš tiekėjų, naudojančių atsinaujinančius energijos išteklius; lengvatinės paskolos; mokesstinės lengvatos; energijos generavimo ir tiekimo kompanijų įpareigojimas tam tikrą dalį energijos generuoti, panaudojus atsinaujinančius energijos šaltinius bei galimos šių būdų kombinacijos;*
- *Europos Sąjungos darni energetika yra pagrįsta atsinaujinančios energetikos plėtra ir energijos efektyvumo didinimu. ES vardinami darnios energetikos indikatoriai, kuriuos atitinka AEI: neteršia aplinkos, mažina šiltnamio efektą, naudoja vietinius energijos išteklius kurie atsinaujina, skatina*

---

<sup>2</sup> Šaltinis: [http://europa.eu/pol/ener/index\\_lt.htm](http://europa.eu/pol/ener/index_lt.htm)

*verslą periferijoje, pačios moderniausios proveržio technologijos, reforma žemės ūkyje, kuriamos darbo vietos, decentralizuoja energijos gamybą bei pigiai teikiama energija;*

➤ *ES atsinaujinanti energija atlieka lemiamą vaidmenį, siekiant mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir kitokią taršą, įvairinti ir gerinti energijos tiekimo saugumą bei palaikyti Europos Sąjungos pirmaujančią pasaulyje švarios energijos technologijų pramonę.*



## 2. EUROPOS SĄJUNGOS PARAMOS PANAUDOJIMO DARNIOS ENERGETIKOS PROJEKTAMS LIETUVOJE ANALIZĖ

### 2. 1. Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo politika

Prieš analizuojant tiesioginę Europos Sąjungos teikiamą paramą Lietuvos darnios energetikos plėtrai, verta būtų išnagrinėti Lietuvoje vykdomą skatinimo politiką atsinaujinantiems energijos šaltiniams.

Gaminant energiją Lietuvos jėgainėse naudojamas iškastinis kuras – daugiausiai dujos, kuriomis taip pat yra importuojamos. Dėl šios priežasties Lietuvos energetika yra labai priklausoma nuo vienos valstybės tiekiamų energetinių išteklių, o ypač gamtinių dujų, iš kurių elektros gamyba yra sąlyginai brangi (Dėl Lietuvos elektros rinkos..., 2009). Kadangi Lietuvoje iškastinio kuro beveik nėra, vienintelis būdas didinti valstybės energetinę nepriklausomybę yra skatinti atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą.

Pagrindinis Lietuvos darnios energetikos **tikslas** - užtikrinti, kad atsinaujinančių išteklių energijos dalis, palyginti su šalies bendroju galutiniu energijos suvartojimu, 2020 metais sudarytų ne mažiau kaip **23 procentus** ir ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą (LR atsinaujinančių išteklių energijos įstatymas, 2011).

Taip pat buvo iškelti uždaviniai atskiruose energetikos sektoriuose, kurie turi būti pasiekti 2020 metais:

- atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su transporto sektoriaus galutiniu energijos suvartojimu, visų rūšių transporte padidinti ne mažiau kaip iki **10 procentų**;
- elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį, palyginti su šalies bendroju galutiniu elektros energijos suvartojimu, padidinti ne mažiau kaip iki **20 procentų**;
- centralizuotai tiekiamos šilumos energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį šilumos energijos balanse padidinti ne mažiau kaip iki **60 procentų**, o namų ūkiuose atsinaujinančių energijos išteklių dalį šildymui sunaudojamų energijos išteklių balanse padidinti ne mažiau kaip iki **80 procentų**.

Ši atsinaujinančių energijos išteklių **plėtra užtikrins:**

- darnų vartotojų apsirūpinimą energija ;
- tolesnę šilumos energijos ir elektros energijos gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių



plėtrą;

- gamybos ir naudojimo technologijų diegimą ir plėtrą transporto sektoriuje ;
- į aplinką išmetamų teršalų (įskaitant ir šiltnamio efektą sukeliančias dujas ) mažinimą ;
- iškastinių energijos išteklių taupymą ;
- priklausomybės nuo iškastinių energijos išteklių ir jų importo mažinimą ;
- energijos išteklių įvairinimą ;
- valstybės energetinio saugumo didinimą (Nacionalinis atsinaujinančių išteklių energijos veiksmų planas, 2010).

Siekiant kuo geriau panaudoti turimą šalies AEI potencialą, nustatyti šie atsinaujinančių energijos išteklių **plėtros prioritetai**<sup>3</sup>:

- naudoti esamą centralizuoto šilumos tiekimo , elektros energijos ir gamtinių dujų transportavimo infrastruktūrą ir toliau veiksmingai plėtoti infrastruktūrą , reikalingą sudarant sąlygas atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai ;
- skatinant atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą , prioritetą teikti ištekliams , kurie su mažiausiomis sąnaudomis kuria didžiausią pridėtinę vertę . Tam kuo daugiau naudoti biokurą ;
- atsinaujinančių energijos išteklių vartojimas turi labiausiai padidėti dėl didesnio biokuro sunaudojimo centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje. Tai leis mažinti šilumos energijos kainą vartotojams, kartu mažės šio sektoriaus priklausomybė nuo importuojamo iškastinio kuro . Atsižvelgiant į technologines centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus galimybes ir ekonominę naudingumą, iki 2020 metų šiame sektoriuje šilumos gamyba iš atsinaujinančių energijos išteklių turi būti padidinta ne mažiau kaip iki 50 procentų;
- skatinti elektros energijos gamybą iš įvairių rūšių biokuro , taip pat ir komunalinių atliekų . Sudaryti sąlygas kuo daugiau naudoti šalyje susidarantį komunalines, pramonines ir kitas atliekas , taip mažinti į sąvartynus išvežamų atliekų kiekį ir tradicinių energijos išteklių poreikį energijai gaminti;
- siekiant įvairinti energijos išteklius , atsižvelgiant į turimą atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai gaminti potencialą , esamas elektros tinklų galimybes priimti kintamos gamybos elektros energiją , siekiant užtikrinti patikimą ir saugų elektros energijos tiekimą vartotojams ir mažinti poveikį elektros energijos kainai:

Lietuva įgyvendindama AEI skatinimo direktyvos 20/20/20 tikslus, pagrindinėmis skatinimo priemonėmis, labiausiai atitinkančiomis nacionalines galimybes bei poreikius, pasirinko paramos schemas (žr. 5 pav.).

---

<sup>3</sup>Nacionalinis atsinaujinančių išteklių energetijos veiksmų planas, 2010 m.

# AEI skatinimo priemonės Lietuvoje

Fiksuoti tarifai	Energijos, pagamintos naudojant atsinaujinančius energijos šaltinius, supirkimas	Atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių įrenginių prijungimo prie tinklų ar sistemų išlaidų kompensavimas	Tinklų ar sistemų galios pralaidumo ar kitų atitinkamų techninių parametrų rezervavimą AEI naudojantiems įrenginiams prijungti	Energijos, pagamintos naudojant AEI, persiuntimą pirmumo teise	Elektros energijos gamintojų atleidimą nuo atsakomybės už pagamintą elektros energijos balansavimą ir elektrinės pajėgumų rezervavimą skatinimo laikotarpiu	Parama žemės ūkio produkcijos - biokuro, biodegalų ir bioalyvų gamybos žaliavos - gamybai ir perdirbimui	Privalomojo AEI naudojimo energijai gaminti ir privalomo energijos, pagamintos naudojant AEI, vartojimo, taip pat biodegalų naudojimo reikalavimus	Parama investicijoms į AEI naudojančias technologijas
------------------	--	--	--	--	---	--	--	---

5 pav. Atsinaujinančių energijos išteklių skatinimo priemonės Lietuvoje

*Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal LR atsinaujinančių energijos išteklių energetikos įstatymą, 2011.*

Skatinimo priemonės skirtos AEI naudojimo skatinimui elektros energijos, šildymo ir aušinimo, transportavimo, dujų gamybos srityse. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme pagal direktyvos reikalavimus numatytos ir tokios priemonės kaip informavimas, švietimas, mokymas bei moksliniai tyrimai, leidimų išdavimo tvarka, kilmės garantijos, nacionalinė AEI plėtros strategija bei specialios strategijos, taip pat reikalavimai taikomi alternatyvios energijos gamintojams, AEI naudojimo plėtros veiksmų planai ir t.t.

**AEI naudojimo elektros energijai gaminti plėtra.** Patvirtinus šias paramos schemas buvo išskelti atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo elektros energijai gaminti uždaviniai (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Lietuvos AEI naudojimo elektros energijai gaminti tikslai

<u>Vėjo elektrinės</u>	<u>Saulės elektrinės</u>	<u>Hidroelektrinės</u>	<u>Biokuro elektrinės</u>
Vėjo elektrinių, prijungtų prie elektros tinklų, įrengtąją suminę galią padidinti iki <b>500 MW</b> , neįskaitant mažųjų elektrinių, kurių įrengtoji galia yra ne didesnė kaip 30 kW.	Saulės šviesos energijos elektrinių, prijungtų prie elektros tinklų, įrengtąją suminę galią padidinti iki <b>10 MW</b> , neįskaitant mažųjų elektrinių, kurių įrengtoji galia ne didesnė kaip 30 kW.	hidroelektrinių, prijungtų prie elektros tinklų, įrengtąją suminę galią padidinti iki <b>141 MW</b> .	biokuro elektrinių, prijungtų prie elektros tinklų, įrengtąją suminę galią padidinti iki <b>355 MW</b> .

*Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal LR atsinaujinančių energijos išteklių energetikos įstatymą, 2011.*

Pagal LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą, elektros energijos gamyba iš AEI skatinama sumokant gamintojui nustatyto fiksuoto tarifo ir parduotos elektros energijos kainos skirtumą, kainos, kuri turi būti ne mažesnė kaip praėjusio mėnesio vidutinė rinkos kaina, apskaičiuojama Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos nustatyta tvarka. Šios nuostatos netaikomos elektrinėms, kurių įrengtoji galia yra ne didesnė kaip 30 kW bei kurių pagaminta elektros energija superkama už nustatytą fiksuotą tarifą vadovaujantis Vyriausybės nustatyta tvarka.

Fiksuoti tarifai nustatomi bei skatinimo kvotos paskirstomos aukciono būdu. Vyriausybė nustato ir tvirtina skatinimo kvotas ir aukcionų regionus. Aukcionai organizuojami elektrinių prijungimo prie elektros tinklų regionuose atskirai kiekvienai gamintojų grupei nustatytais terminais. Aukciono laimėtoju pripažįstamas dalyvis, nurodęs mažiausią pageidaujamą fiksuotą tarifą.

Fiksuoti tarifai nustatomi pagal skirtingas elektros energijos gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių technologijas, elektrinių įrengtąsias galias, meteorologijos duomenis ir elektrinių išsidėstymą šalies teritorijoje, vadovaujantis skaidriais ir nediskriminaciniais principais. Skatinimo priemonės taikomos 12 metų laikotarpiu nuo leidimo gaminti elektros energiją išdavimo dienos.

Visa elektros energija, pagaminta elektrinėse, kurių įrengtoji galia yra ne didesnė kaip 30 kW, naudojančiose AEI, ir pagaminta perteklinė elektros energija, likusi nuo savo reikmėms ir ūkio poreikiams suvartotos elektros energijos, taip pat privalomai superkama už nustatytą fiksuotą tarifą.

Išlaidos, susijusios su elektrinių prijungimu prie elektros tinklų, paskirstomos gamintojui ir elektros tinklų operatoriui, atsižvelgiant į elektros tinklų nuosavybės ribas.

**Šilumos ir vėsumos energijos gamyba iš AEI.** Savivaldybės, planuodamos miestų ar rajonų infrastruktūros plėtrą, pastatų modernizavimą, viešųjų ir privačių objektų apsirūpinimą šilumos ir (ar) vėsumos energija, turi įvertinti galimybes gaminti šilumos ir vėsumos energiją iš AEI.

LR atsinaujinančių išteklių energijos įstatyme pabrėžiama, jog šilumos tiekėjas privalo prijungti visų pageidaujančių nepriklausomų šilumos gamintojų atsinaujinančių energijos išteklių šilumos įrenginius prie šilumos perdavimo tinklų, kai prijungto įrenginio gaminama šilumos energija pakeičia šilumos tiekėjo gaminamą šilumos energiją iš iškastinio kuro. Taip pat šilumos gamintojas privalo užtikrinti, kad jo tiekiamą šilumą atitinka visus kokybės, tiekimo patikimumo ir aplinkos apsaugos reikalavimus.

Šilumos tiekėjas privalo supirkti visą pigiau už jo paties iš atsinaujinančių energijos išteklių pagamintą šilumos energiją iš nepriklausomų šilumos gamintojų, kurių šilumos gamybos įrenginiai yra prijungti prie šilumos perdavimo tinklų, išskyrus atvejus, kai nepriklausomų šilumos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų pagaminamas šilumos kiekis viršija aprūpinimo šiluma sistemos vartotojų šilumos poreikį.

**Biodujų gamybos skatinimas.** Pabrėžiama, jog dujų sistemų operatoriai privalo sudaryti sąlygas biodujoms tiekti į dujų sistemas. Biodujų gamybos įrenginiai privalo būti prijungti prie dujų sistemų,

jeigu biodujų gamintojas laikosi visų nustatytų techninių, kokybės ir kitų reikalavimų.

Išlaidos, susijusios su biodujų gamybos įrenginių prijungimu prie dujų sistemų, paskirstomos dujų sistemų operatoriui ir gamintojui.

**AEI gamybos ir naudojimo transporto sektoriuje plėtra.** Lietuvos transporto sektoriuje skatinama naudoti biodegalus, biodujas, elektros energiją, vandenilį ir iš kitų alternatyvių šaltinių pagamintiems degalams. Savivaldybės savo ruožtu, turi sukurti infrastruktūrą, reikalingą atsinaujinančių išteklių energiją, vandenilį ir elektros energiją naudojančių transporto priemonių naudojimo plėtrai.

Tačiau reikėtų pabrėžti, jog biodegalai ir skystieji bioproductai turi atitikti daugelį nustatytų tvarumo kriterijų, nesvarbu, kurioje pasaulio šalyje užauginta (gauta) žaliava jiems gaminti (LR atsinaujinančių išteklių energijos įstatymas, 2011).

Atsinaujinančių energijos išteklių gamybai ir naudojimui skatinti sudaroma nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros finansavimo programa ir savivaldybių atsinaujinančių energijos išteklių plėtros finansavimo programos (žr. 5 lentelę).

**5 lentelė. Lietuvos finansavimo programų skirtų AEI skatinimui finansavimo šaltiniai**

<b>Nacionalinė AEI plėtros finansavimo programa</b>	<b>Savivaldybių AEI plėtros finansavimo programa</b>
1) dalis akcizo pajamų, faktiškai gautų už realizuotą šilumos ir elektros energijos gamybai naudojamą skystąjį kurą (mazutą), orimulsiją, gamtines dujas, akmens anglis, koksą ir lignitą, šildymui skirtą gazolį (buitinį krosnių kurą), elektros energiją Lietuvos Respublikos akcizų įstatyme nustatyta tvarka; 2) pajamos, gautos už statistinius energijos perdavimus tarp LR ir kitų valstybių narių; 3) valstybės biudžeto asignavimai; 4) klimato kaitos specialiosios programos lėšos; <b>5) Europos Sąjungos paramos lėšos;</b> 6) savanoriškos fizinių ir juridinių asmenų bei užsienio valstybių lėšos, skirtos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrai; 7) kitos lėšos, gautos Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.	1) dalis akcizo pajamų, faktiškai gautų už realizuotą šilumos ir elektros energijos gamybai naudojamą skystąjį kurą (mazutą), orimulsiją, gamtines dujas, akmens anglis, koksą ir lignitą, šildymui skirtą gazolį (buitinį krosnių kurą), elektros energiją Lietuvos Respublikos akcizų įstatyme nustatyta tvarka; 2) savivaldybių biudžetų asignavimai; <b>3) Europos Sąjungos paramos lėšos;</b> 4) aplinkos teršimo mokestis; 5) savanoriškos fizinių ir juridinių asmenų bei užsienio valstybių lėšos, skirtos atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai; 6) kitos lėšos, gautos Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

*Saltinis: LR atsinaujinančių išteklių energijos įstatymas, 2011.*

Kaip matoma tiek nacionalinės tiek ir savivaldybių finansavimo programoms finansuoti yra skiriamos ir Europos Sąjungos paramos lėšos. Visos surinktos lėšos yra finansuojamos įvairiems su atsinaujinančios energijos išteklių plėtra susijusiems tikslams (žr. 6 lentelę).

6 lentelė. Lietuvos finansavimo programų skiriamos lėšos

Finansuojamos AEI skatinimo priemonės	
<p><b>Nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros finansavimo programa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Šilumos ir (ar) vėsumos energijos gamybos iš kietojo biokuro, biodujų ir AEI projektams įgyvendinti;</li> <li>Biodujų gamybos, gavybos, gryninimo, valymo ir paruošimo tolesniam tiesioginiam panaudojimui projektams įgyvendinti;</li> <li>Elektromobilių, vandenilį naudojančių ir hibridinių transporto priemonių įsigijimui ir transporto priemonių pritaikymui AEI naudoti remti;</li> <li>Geoterminės energijos naudojimo energija gaminti projektams įgyvendinti;</li> <li>Technologijų, naudojančių AEI, kūrimui ir gamybai;</li> <li>Biokuro gamybai remti;</li> <li>Mokslo tiriamiesiems darbams, tokių išteklių naudojimo bandomiesiems projektams.</li> </ul>	<p><b>Savivaldybių atsinaujinančių energijos išteklių plėtros finansavimo programos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Įrangos, didinančios AEI panaudojimą, įsigijimui remti;</li> <li>AEI naudojimo transporto sektoriuje infrastruktūros plėtrai;</li> <li>Elektromobilių baterijų įkrovimo ir vandenilį naudojančių automobilių užpildymo punktų tinklo bei kitos reikiamos infrastruktūros sukūrimo ir plėtros projektams įgyvendinti;</li> <li>Demonstraciniams projektams, susijusiems su hibridinių transporto priemonių, vandenilį naudojančių transporto priemonių ar elektromobilių platesniu panaudojimu ir (ar) šių transporto priemonių eksploatavimui reikiamos infrastruktūros įdiegimu, įgyvendinti;</li> <li>Visuomenei informuoti ir šviesti, konsultuoti ir mokyti AEI panaudojimo technologijų diegimo klausimais.</li> </ul>

*Šaltinis: ES ir nacionaliniai reikalavimai bei parama atsinaujinančios energijos srityje*

*Apibendrinant galima teigti, jog Lietuva taiko įvairias atsinaujinančios energijos išteklių plėtros skatinimo priemones siekiant pasiekti iškeltus darnios energetikos tikslus 2020 metais. Prie šių tikslų įgyvendinimo svariai prisideda ir Europos Sąjungos skiriama parama.*

Kituose poskyriuose detaliau išanalizuota Europos Sąjungos teikiama struktūrinė parama Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai.

### **2. 1. 1. Europos Sąjungos struktūrinių fondų parama energetikai pagal Lietuvos 2004-2006 metų bendrąjį programavimo dokumentą**

2004-2006 metų Bendrojo programavimo dokumento (toliau – BPD) 1.2.priemone „**Energijos tiekimo stabilumo, prieinamumo ir didesnio energetikos efektyvumo užtikrinimas**“ buvo siekiama užtikrinti energijos tiekimo stabilumą, patikimumą, lankstumą bei prieinamumą buitiniams ir verslo klientams, didinti energijos vartojimo efektyvumą, tuo sudaryti pagrindą stabilesnei Lietuvos ekonomikos plėtrai. Energiją gaminančių elektrinių ir katilinių energijos efektyvumas buvo mažas, todėl buvo naudojama vis daugiau brangių, daugiausia importuojamų, energijos išteklių, taip didinant priklausomybę nuo importuoto energijos kuro bei teršiant aplinką CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> bei sieros junginiais.

BPD 1. 2. priemonės tikslas buvo – užtikrinti energijos tiekimo stabilumą, patikimumą, lankstumą ir prieinamumą buitiniams ir verslo klientams, didinti energijos vartojimo efektyvumą, taip sudarant pagrindą stabilesnei Lietuvos ekonomikos plėtrai (Galutinė Lietuvos 2004-2006 metų Bendrojo..., 2010). Vienas iš šios priemonės uždavinių buvo sumažinti priklausomybę nuo energijos importo diversifikuojant kuro šaltinius ir pereinant prie vietinių bei atsinaujinančių energijos šaltinių.

Pagal šią priemonę buvo numatyta paskirstyti 82,232 mln. EUR paramos, iš jų 60,030 mln.EUR iš Europos regionų plėtros fondo (ERPF).BPD įgyvendinimo laikotarpiu 128 projektams įgyvendinti buvo paskirstyta 83,94 mln.EUR paramos lėšų, įskaitant 0,99 mln.EUR papildomą paramą.Iš viso BPD įgyvendinimo laikotarpiu buvo išmokėta ir pripažinta deklaruotinomis 83,940 mln.EUR paramos lėšų, iš jų 59,084 mln. EUR sudarė ES lėšos(Galutinė Lietuvos 2004-2006 metų Bendrojo...,2010).

Vertinant priemonės finansinį įgyvendinimą(žr. 7 lentelę), mažiausiai paklausė buvo parama pagal veiklų grupę „Vietinių ir atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas energijos gamybai“, tam įtakos turėjo, jog tai buvo visiškai nauja veikla Lietuvos energijos gamybos įmonėse. Be to, atsinaujinančių energijos išteklių, tokių kaip vėjo, hidro, saulės panaudojimas energijos gamybai buvo skatinamas ir lengvatiniu akcizu, taikomu superkamai energijai, pagamintai iš šių šaltinių. Pagal šią veiklų grupę buvo remiamas tik biokuro panaudojimas energijos gamybai, kadangi tai pati pigiausia iš atsinaujinančių energijos šaltinių rūšių ir mažiausiai didinanti Lietuvos gamintojų galutinės produkcijos ir paslaugų kaštus, o tuo pačiu mažiausiai veikianti konkurencingumo sumažėjimą. Be to, biokuro šaltiniai Lietuvoje buvo ir yra gausūs – medienos atliekos, šiaudai, perdirbti rapsai, žilvičiai bei kitos atliekos. Dėl mažesnės paklausos lėšos buvo perskirstytos į kitus, daug paklausesnius šios priemonės investicinių sričių kodus.



7 lentelė. Priemonės „Energijos tiekimo stabilumo, prieinamumo ir didesnio energetikos efektyvumo užtikrinimas“ įgyvendinimo rodikliai

Pasiekimo rodiklis	Planuota	Įgyvendinta
Paremtų energijos gamybos, perdavimo, paskirstymo ir tiekimo projektų skaičius, vnt.	45	42
Įgyvendintų energijos taupymo / efektyvaus energijos vartojimo projektų skaičius, vnt.	15	86
Sutaupytos energijos kiekis, mln. kWh	300	377,4
Energijos, pagaminamos naudojant atsinaujinančius išteklius, kiekio padidėjimas, mln. kWh	500	297
Bendras sukurtų darbo vietų skaičius, vnt.	800	902
Bendras sukurtų darbo vietų skaičius, iš jų moterų 400, vnt.	400	46
Sumažėjęs išmetamo CO <sub>2</sub> kiekis, t.	270 000	220 721

*Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Galutine Lietuvos 2004-2006 metų Bendrojo programavimo dokumento įgyvendinimo ataskaita, 2010.*

Šių priemonės uždavinių įgyvendinimui turėjo įtakos visi šios priemonės įgyvendinti projektai. Priklausomybės nuo energijos importo mažinimas vyko dviem būdais: pirma, buvo diversifikuojami kuro šaltiniai ir pereita prie vietinių bei atsinaujinančių energijos šaltinių, antra, buvo mažinamas bet kokio importuojamo kuro naudojimas per nuostolių sumažinimą perduodant energiją, didinant energijos gamybos efektyvumą ir didinant energijos vartojimo efektyvumą visuomeniniame sektoriuje (renovuojant pastatus, apšiltinant sienas ir stogus, keičiant langus ir duris, rekonstruojant vidaus šildymo sistemas ir pan. sumažėjo energijos, pirmiausia, šilumos nuostoliai, o atnaujintos šildymo sistemos, daugiausia visuomeninių pastatų vietinės katilinės, naudojo mažiau kuro energijos gamybai). Spartesnis ir intensyvesnis vietinio biokuro naudojimas modernizuotose katilinėse davė stimulą biokuro gamintojams pradėti ir plėsti naują veiklą, tai leido suformuoti praktiškai kad ir nedidelį, bet visai naują ir perspektyvų pramonės sektorių bei paskatino sukurti papildomų darbo vietų (Galutinė Lietuvos 2004-2006 metų Bendrojo...,2010).

### 2. 1. 2. Europos Sąjungos struktūrinė parama energetikai 2007–2013 m.

2007–2013 m. ES struktūrinė parama Lietuvai skiriama iš Europos socialinio fondo, Europos regioninės plėtros fondo bei Sanglaudos fondo. Bendra paramos suma sudaro daugiau kaip **23 milijardus litų**, o tai prilygsta vienam papildomam valstybės biudžetui. Ši parama bus teikiama pagal

Lietuvos 2007-2013 m. ES struktūrinės paramos panaudojimo strategiją (patvirtinta Europos Komisijos 2007 m.) ir atskiras veiksmų programas, skirtas strategijai įgyvendinti:

- **Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programa**, kuri skirta visų darbingo amžiaus Lietuvos gyventojų mobilizavimui, investicijos į Lietuvos žmonių žinias, gebėjimus, aktyvumą, verslumą, patikimai garantuoja ilgalaikį ūkio augimą. Šiai veiksmų programai skirta 13,8 proc. visos ES struktūrinės paramos lėšų;
- **Ekonomikos augimo veiksmų programai** numatoma skirti didžiausią paramos lėšų dalį – 45,72 proc. Labai svarbu, jog net 10 proc. lėšų numatoma skirti ūkio konkurencingumui ir ekonomikos augimui skirtiems moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai;
- **Sanglaudos skatinimo veiksmų programa** turi įgyvendinti viziją apie darnesnę visuomenę. Skirta gyvenimo aplinkai ir kokybei gerinti, mažinant atskirų regionų skirtumus, skiriama 39,08 proc. visos 2007–2013 m. ES struktūrinės paramos;
- **Techninės paramos veiksmų programa** – specialioji, papildoma veiksmų programa, skirta administruoti teminėms veiksmų programoms. Šiai veiksmų programai skirta 1,4 proc. ES struktūrinės paramos lėšų<sup>4</sup>.

Sanglaudos skatinimo veiksmų programoje yra numatyta priemonė „Aplinka ir darnus vystymasis“, kurioje yra numatyta parama *atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas energijos gamybai*. Šios priemonės tikslas - skatinti atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą energijos gamybai.

**8 lentelė. Priemonės „Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas energijos gamybai“ įgyvendinimo stebėsenos rodikliai**

Rodiklio tipas	Rodiklio pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekybinė išraiška laikotarpio pabaigoje (2015 metais)	Rodiklio paskirtis
Rezultatas	energijos gamybos pajėgumų, naudojančių biomasę, galios padidėjimas	MW	100	papildomas rodiklis; jis leis pasiekti strateginio konteksto rodikliu
Produktas	įrengti nauji energijos gamybos pajėgumai, naudojantys biomasę	Skaičius	35	papildomas rodiklis; jis padės nustatyti, ar pasiektas strateginio konteksto rodiklis. Informacija bus renkama iš projektų ataskaitų

*Šaltinis: Europos Sąjungos struktūrinė parama, 2012.*

<sup>4</sup>Europos Sąjungos struktūrinė parama, 2012.



ES paramos lėšos skiriamos tokioms veikloms (ES struktūrinė parama, 2012):

- katilinių, tiekiančių šilumą į centralizuoto šilumos tiekimo tinklus, modernizavimas keičiant naudojamą kuro rūšį į biomasę;
- termofikacinių elektrinių, tiekiančių šilumą į centralizuoto šilumos tiekimo tinklus, modernizavimas keičiant naudojamą kuro rūšį į biomasę;
- naujų katilinių, naudojančių atsinaujinančius energijos išteklius, statyba;
- naujų efektyvių termofikacinių elektrinių, naudojančių atsinaujinančius energijos išteklius, išskyrus sąvartynų dujas (biodujos, kurios susidaro savaime skaidantis sąvartynų atliekose esančioms organinėms medžiagoms), statyba ir prijungimas prie aprūpinimo šiluma sistemų (aprūpinimo šiluma sistema apima ir šilumos vartojimo sistemą).

Šiai priemonei iš viso skirta **239,9 milijonų Lt.** paramos lėšų, tai sudaro apie **10 proc.** visų skiriamų Europos Sąjungos paramos lėšų. Pagal ES struktūrinės paramos duomenis, šiuo metu patvirtintas finansavimas AEI projektams už 216,9 milijonų litų.

### 2. 1. 3. Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 m. programa

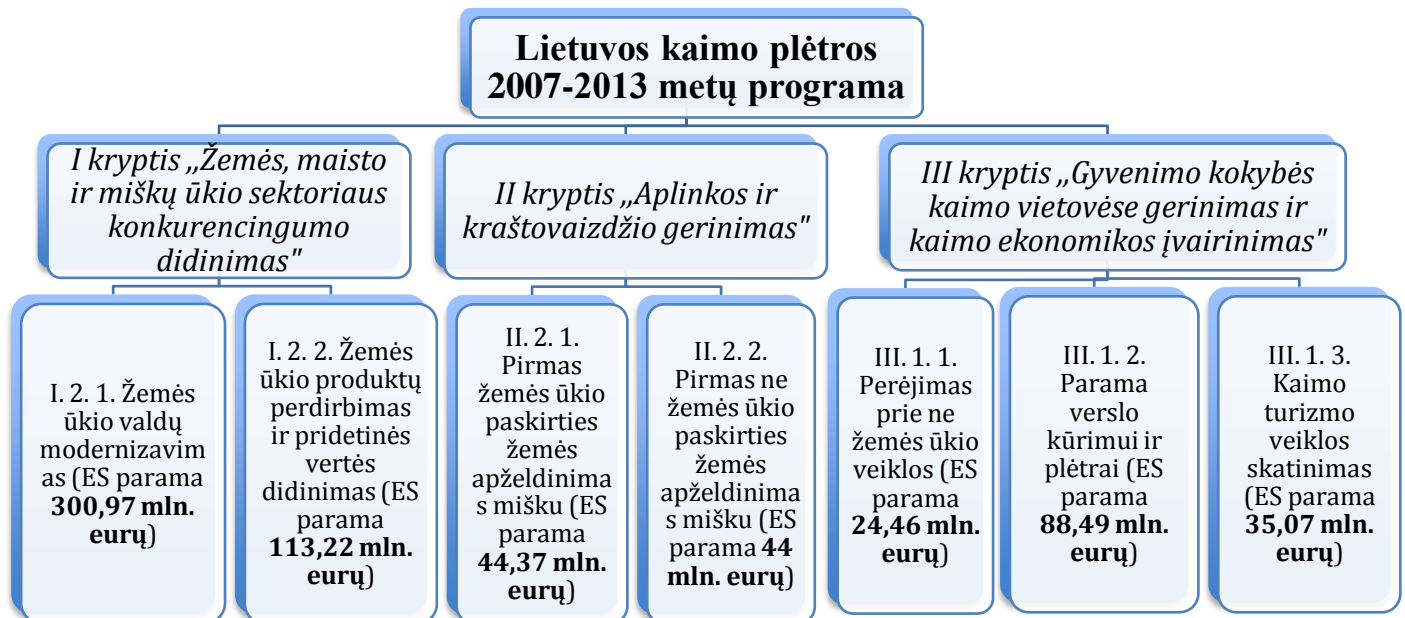
**Lietuvos kaimo plėtros 2007 – 2013 metų programos** principai nurodo, jog paramos skyrimui galios viena kaimo plėtros programa, vienas reglamentas, vienas fondas (Europos žemės ūkio fondas kaimo plėtrai). Pagal reglamento reikalavimus valstybė narė privalėjo parengti Nacionalinę kaimo plėtros strategiją ir Kaimo plėtros 2007 – 2013 metų programą. Nacionalinė strategija apibrėžia tikslus, uždavinius, prioritetus bei 2013 metų viziją, taip pat daug dėmesio skiriama konkurencingumo ir užimtumo didinimui, gyvenimo kokybės gerinimui bei kitoms iniciatyvoms. Reglamente numatytos IV kaimo plėtros kryptys ir skirtas bendras **7,57 mlrd. Lt.** finansavimas šiai programai (žr. 9 lentelę).

9 lentelė. Lietuvos kaimo plėtros 2007 – 2013 metų kryptys

Kryptis	Priemonė	Tikslai	Parama
I	Žemės, maisto ūkio ir miškininkystės sektoriaus konkurencingumo didinimas	plėtoti modernų, gebantį konkuruoti žemės, maisto ir miškų ūkį	3,36 mlrd. Lt.
II	Aplinkos ir kraštovaizdžio gerinimas	gerinti aplinką, kraštovaizdį, racionaliai naudojant žemės išteklius bei remiant tausojančio žemės ir miškų ūkio plėtrą	2,847 mlrd. Lt.
III	Gyvenimo kokybė kaimo vietovėse ir kaimo ekonomikos įvairinimas	gerinti gyvenimo kokybę ir didinti gyventojų užimtumą kaimo vietovėse	888,59 mln. Lt.
IV	LEADER metodo įgyvendinimas	skatinti kaimo plėtrą ir ugdyti bendruomeniškumą vietos iniciatyvos ir partnerystės pagrindu	473,01 mln. Lt.

- KPP numatytaitechninei paramai skirta 321,04 mln. Lt (iš jų 240,78 mln. Lt – ES lėšos, arba 4 proc. visų programos ES lėšų). Pagal KPP nuostatas metinės lėšos paskirstytos kiekvienai priemonei, priemonės veiklos sritims bei sektoriams.

*Parama atsinaujinantiems energijos ištekliams.* Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 m. programoje yra išskiriama nemažai priemonių, kuriose yra teikiama ES parama su atsinaujinantiems energijos šaltiniais susijusiais projektais (žr. 6 pav.).



**6 pav. KPP 2007-2013 m. promonės, kuriose teikiama parama su AEI susijusiais projektais**

*Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal KPP 2007-2013 metų programą, 2007*

Parama pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 metų programos priemonę „**Žemės ūkio valdų modernizavimas**“ taikoma valdos infrastruktūros plėtrai susijusiai su žemės ūkio produktų gamyba, perdirbimu ar paslaugomis žemės ūkiu ir paruošimui realizacijai. Vienas iš šios priemonės tikslų yra didinti atsinaujinančiųjų energijos išteklių dalį pirminės energijos balanse, siekiant stabdyti klimato kaitą bei gerinti oro kokybę. Pagal šią priemonę finansuojamos su AEI susijusios veiklos:

- biodujų gamyba iš ūkyje susidarančių atliekų. Pagamintos biodujos gali būti panaudojamos tik valdos reikmėms;
- biokuro gamyba (šiaudų granulių - be priemaišų);
- trumpos rotacijos plantacinių želdinių įveisimas;
- nedidelio galingumo iki 250 kW galios vėjo jėginių statyba, susijusi su žemės ūkio produktų gamyba, perdirbimu ar paslaugomis žemės ūkiui ir paruošimu realizacijai.

Reikėtų paminėti, jog visa pagaminta energija turi būti naudojama tik savo gamybos reikmėms ir gaminama iš savo valdoje gautų žaliavų. Norintys gauti šią paramą neturi teisės prisijungti prie tinklų ir parduoti perteklinę elektros energiją.

Paramos dydis galimas iki 150 000 Lt. Šioje priemonėje teikiama 70 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų parama (Lietuvos bioenergetikos ir energijos taupymo asociacija, 2010). Tačiau ES parama su AEI susijusiai veiklai remti sudaro vos 0,11 proc. Visų skiriamų lėšų šioje priemonėje (žr. 10 lentelę).

10 lentelė. Priemonės „Žemės ūkio valdų modernizavimas“ finansavimas

	Iš viso:		Bendrijos finansavimas		Nacionalinis finansavimas	
	EUR.	Proc.	EUR.	Proc.	EUR.	Proc.
Priemonė „Žemės ūkio valdų modernizavimas“	439 383 095	100	330 320 821	75	108 539 940	25
Atsinaujinantys energijos išteklių	482 222	100	434 000	75	48 222	25

Šaltinis: Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 metų programa, 2007

Sekanti I krypties Europos Sąjungos teikiama paramos priemonė „**Žemės ūkio produktų perdirbimas ir pridėtinės vertės didinimas**“ remia su AEI susijusias veiklas:

- pirminis rapsų sėklų perdirbimas į aliejų (naudojamas biodyzelino gamybai);
- bioetanolio gamyba.

Paramos dydis yra iki 150 000 Lt. Verta pabrėžti, jog įmonėms, užsiimančioms bioetanolio ar kitų produktų, kurie naudojami biokurui, gamyba, didžiausias paramos dydis negali būti didesnis kaip 50 proc. įstatinio kapitalo. Paramos intensyvumas šiai priemonei - finansuojama iki 40 proc. visų tinkamų išlaidų (Lietuvos bioenergetikos ir energijos taupymo asociacija, 2010).

ES paramos II krypties priemonės „**Pirmas žemės ūkio paskirties žemės apželdinimas mišku**“ bei „**Pirmas ne žemės ūkio paskirties ir apleistos žemės ūkio paskirties žemės apželdinimas mišku**“ remia greitai augančių želdinių įveisimą, kurie vėliau gali būti panaudojami biokuro gamybai. Skatinama mokant fiksuotą greitai augančių želdinių įveisimo išmoką - iki 10.739 Lt.

Programos III krypties 1 priemonė „**Perėjimas prie ne žemės ūkio veiklos**“ ir II priemonė „**Parama verslo kūrimui ir plėtrai**“. Pagal šias priemones finansuojama (Nacionalinis atsinaujinančių išteklių energijos veiksmų planas, 2010):

- elektros energiją (iš atsinaujinančių energijos išteklių ir bioenergiją) gaminančių įrenginių, įskaitant dujų turbinas, dyzelinius agregatus, biodujų, biomasės katilus, vėjo jėgaines (išskyrus vėjo jėgainių parkus), hidroelektrines (iki 4 MW galios) ir kitus atsinaujinančios energijos panaudojimo įrenginius, eksploatavimas (kai ne mažiau kaip 50 proc. energijos pagaminama pardavimui);
- dujų gamyba (kai ne mažiau kaip 50 proc. dujų (ar elektros) pagaminama pardavimui);

- nepavojingų atliekų šalinimas, deginant arba kitais būdais, kai gaminama elektra, pakaitinis kuras, biodujos, paskesniajam panaudojimui, taip pat šiaudų, šieno atliekų šalinimas, kai iš mišinio, kurio viena iš sudedamųjų dalių yra šiaudai, šienas ar žolė, gaminamas pakaitinis kuras (granulės);
- nepavojingų atliekų šalinimas, deginant arba kitais būdais, kai gaminamas garas, pakaitinis kuras (granulės), biodujos, paskesniajam panaudojimui, taip pat šiaudų, šieno atliekų šalinimas, kai iš mišinio, kurio viena iš sudedamųjų dalių yra šiaudai, šienas ar žolė, gaminamas pakaitinis kuras (granulės).

Pagal šias KPP 2007–2013 metų priemonės yra galima 65 proc. visų tinkamų finansuoti projekto išlaidų parama. Didžiausia paramos lėšų suma vienam projektui gali sudaryti iki 1 726 400 Lt (Lietuvos bioenergetikos ir energijos taupymo asociacija, 2010).

Programos III krypties 3 priemonė „**Kaimo turizmo veiklos skatinimas**“. Pagal šią priemonę finansuojama nedidelio galingumo vėjo jėgainių ir hidroelektrinių įrengimas. Taip pat pagal šią priemonę finansuojamas geoterminių jėgainių ir saulės kolektorių įrengimas. Tiek šilumos energija tiek ir elektros energija, gauta iš šių jėgainių, turi būti naudojama tik valdos reikmėms tenkinti.

Apibendrinant galima teigti, jog Europos Sąjungos teikiama parama atsinaujinančiai energetikai pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 metų programos priemones yra labai nedidelė (2-3 proc. visos ES paramos) ir daugiausia skiriama mažo galingumo įrenginiams savo gamybos reikmėms patenkinti. Tik pagal programos priemonę „Perėjimas prie ne žemės ūkio veiklos“ ir „Parama verslo kūrimui ir plėtrai“ parama teikiama didesnio galingumo jėgainėms ir tikslui parduoti elektros ir šilumos energiją.

## 2. 2. Europos Sąjungos paramos panaudojimas darniai Lietuvos energetikai

Pagal pasaulio darnios energetikos indeksą, kurį kiekvienais metais skelbia World Energy Council, Lietuva įvertinta 31-oje vietoje tarp visų pasaulio valstybių (žr. 11 lentelę), kai tuo tarpu 2007 metais – 57 pozicija. Tai rodo didelę pažangą šioje srityje, gerinant energetikos saugumą, energijos prieinamumą bei poveikio aplinkai mažinimą (šioje srityje pasiekta aukšta 9 vieta).

11 lentelė. Lietuvos pozicija pasaulio darnios energetikos indekse, 2012 m.

Vieta bendrame darnios energetikos indekse	Energetikos saugumas	Socialinis teisingumas (energijos tiekimo gyventojams prieinamumas ir įperkamumas)	Poveikio aplinkai mažinimas
31	53	45	9

Šaltinis: World energy council, 2012

Valstybės kontrolės atliktas atsinaujinančių energijos išteklių auditas rodo, kad Lietuva turi visas galimybes iki 2020 metų iš AEI gauti 23 proc. energijos kaip reikalauja Europos Komisija. Tai sudarytų sąlygas turėti pigesnę elektrą ir šilumą, padidinti šalies energetinį nepriklausomumą. Pagal Eurostato duomenis Lietuvos 2010 metais energijos suvartojimas iš AEI sudarė 16,7 proc. Sekančiuose poskyriuose nagrinėjami atskirų AEI sektorių esama padėtis bei ES paramos panaudojimas siekiant šio bendro tikslo.

### **2. 2. 1. Biomasė, biokuras**

Viena iš perspektyviausių atsinaujinančios energetikos rūšių Lietuvoje yra biomasė. Siekdama gausiau naudoti atsinaujinančius energijos šaltinius, Lietuva pirmiausiai įvertina, kokius išteklius naudoti perspektyviausia, kokių galimybių jos turi ir gali pasinaudoti. Lietuvos atveju, didelių galimybių per daug nėra, tačiau valstybė turi erdvių, kurios kol kas nebuvo pakankamai išnaudojamos. Alternatyvioje energetikoje, kaip viena iš perspektyvų minėtina biomasė ir jos ištekliai (biokuras).

**Biomasė** - išgaunama iš įvairių rūšių organinių medžiagų: energetinių augalų (aliejinių augalų sėklų ir augalų, kuriuose yra cukraus) ir miško, žemės ūkio arba miesto atliekų, įskaitant medieną ir buitines atliekas. Biomasę galima naudoti šilumai, aušinimui, elektros energijai ir transporto priemonių biokurui gaminti. Tuo tarpu **biokuras** – iš biomasės pagaminti degūs dujiniai, skystieji ir kietieji produktai, naudojami energijai gaminti.

Pagal Eurostato duomenis iš atsinaujinančių energijos išteklių pagamintos energijos bendro vidinio sunaudojimo dalis ES27 valstybėse 2011 m. sudarė 5,7 proc. iš biomasės buvo pagaminta beveik du trečdaliai iš atsinaujinančių energijos išteklių gaunamos energijos (65,4 proc., arba 3,7 proc. bendro sunaudojimo). Beveik visose Baltijos jūros valstybėse biomasei tenkanti dalis bendrame vidiniame energijos suvartojime yra didesnė negu ES vidurkis; ši dalis yra mažesnė tik Vokietijoje (2,1% proc.). Tradiciškai biomasė yra plačiai naudojama Suomijoje ir Švedijoje. Suomijoje iš biomasės pagaminamas beveik penktadalis energijos (19,6 proc.), o beveik pusė reikalingos šilumos yra gaunama iš medienos kuro. Švedijoje biomasė sudaro 6 proc. bendrųjų energijos reikmių. Latvijoje biomasės dalis yra didžiausia (30,3 proc.), šis rodiklis yra didžiausias išplėstoje ES27.

2010 m. biomasę ir biokurą kūrenančios elektrinės pagamino 13 proc. iš AEI Lietuvoje gaunamos elektros energijos (113,7 GWh). Iš viso šiais metais Lietuvoje buvo 34 MW instaliuotos galios biomasės jėgainių. Tačiau biomasė labiausiai vertinama ne elektros energijos, o šilumos gamybos srityje. 2009 m. biomasės panaudojimo dalis šilumos gamyboje buvo 19 proc., tuo tarpu siekiamybė 2020 m. – 70 proc. Visas metinis energijos poreikis šilumos gamybai sudaro apie 1,8 mln. tne, tuo tarpu biomasės potencialas vien iš medžio yra 1,103 mln. tne/m. Be to, palyginus

biomasės ir gamtinių dujų kainų kitimą aišku, kad biomasės kaina nepalyginamai stabilesnė ir daugiau kaip dvigubai mažesnė. Pagrindinė problema, kodėl taip sparčiai neauga biomasės naudojimo apimtys šilumos gamyboje, yra ta, kad nėra įrengta pakankamai katilinių, tinkamų biomasei. Norint išnaudoti biomasės potencialą Lietuvoje reikia investuoti į biomasės katilines. Be to, daug biomasės naudojama neefektyviai. Apie 70 proc. neprijungtų prie centrinių šilumos tinklų namų ūkių naudoja malkas (biomasę) šilumos gamybai. Reikėtų pristatyti namų ūkius prie automatizuotų ir efektyvių katilų, kūrenamų biokuro granulėmis.

LITBIOMA specialistų duomenimis, pagal biomasės potencialą, tenkantį vienam gyventojui, Lietuva užima antrąją vietą Europos Sąjungoje, o pagal prognozuojamą 2020 m. biomasės potencialą, tinkamą gaminti biodegalus – pirmąją vietą Europos Sąjungoje. Iš visų atsinaujinančių energijos išteklių biomasės išteklių dėl savo apimčių ir stabilių savybių Lietuvai yra vieni iš svarbiausių.

Specialistų vertinimais 14 didžiausių Lietuvos miestų pastačius Europos Sąjungos kogeneracijos direktyvos efektyvumo kriterijus ir vakarietiškus pavyzdžius atitinkančias biokuro elektrines, biokuro kogeneracinių elektrinių elektros generavimo galia galėtų pasiekti 660 MW. Tai kur kas daugiau, nei numatoma Lietuvos dalis Visagino atominės elektrinės projekte. Šios elektrinės galėtų per metus pagaminti ir į elektros tinklus patiekti 3.1 TWh „žalios“ elektros energijos. Tai yra maždaug trečdali visą Lietuvos elektros poreikio. Lygiagrečiai 5.2 TWh „žalios“ šilumos būtų patiekta į šilumos tinklus, kas sudaro maždaug du trečdalius visą nagrinėjamų 14 miestų metinio šilumos poreikio.

Apibendrinant galima teigti, jog biokuro bei biomasės energijos naudojimas energijai gaminti sparčiai augo, tačiau iki šiol nenaudojamų arba mažai naudojamų biokuro rūšių naudojimo problema – nesukurta atitinkama infrastruktūra biokuro gamybai (žemės ūkis, sandėliavimas, perdirbimas ir t. t.) ir vartojimui. Tam reiktų skirti didesnę dėmesį naujajame programavimo laikotarpyje bei skirti didesnes dotacijas šios problemos sprendimui. Lietuvoje yra santykinai dideli biokuro išteklių, kuriuos galima būtų panaudoti nekenkiant gamtai, išteklių.

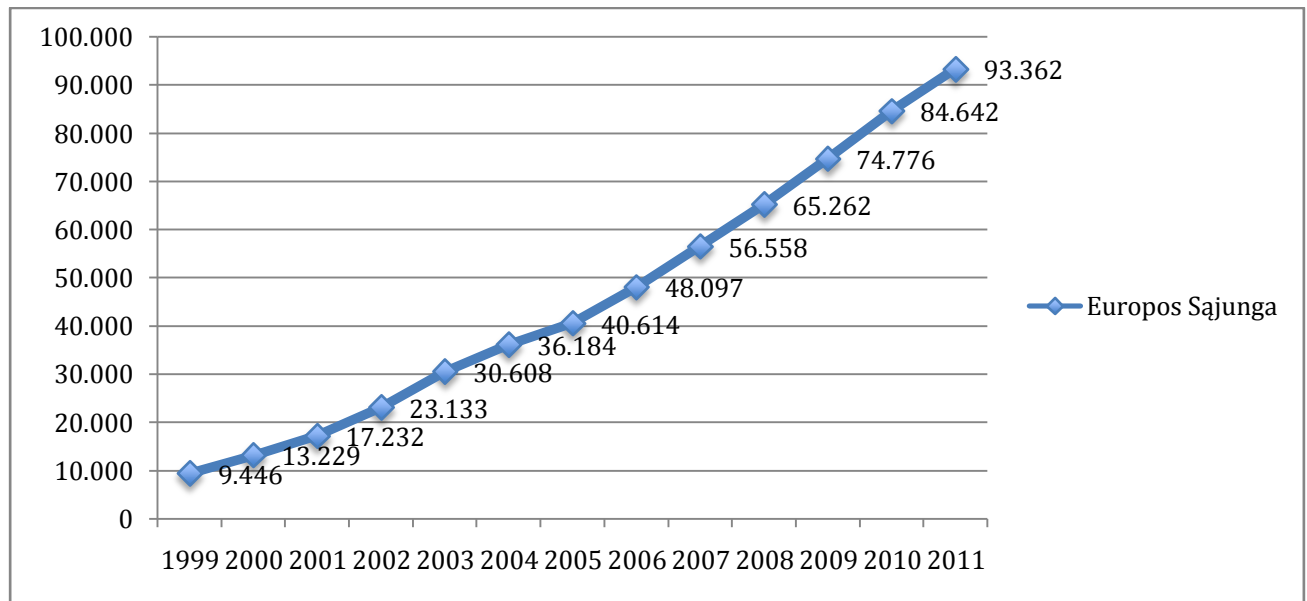
### **2. 2. 2. Vėjo energetika**

Vėjo energija gali būti naudojama gaminti elektros energijai (šiuo metu šilumos energijai išgauti naudojama labai mažai ir dažniausiai savoms reikmėms), tačiau reiktų paminėti, kad tokia energijos rūšis reikalauja plataus vėjo jėgainių išdėstymo žemės paviršiuje, jei norima pasiekti pakankamą našumą. Norint panaudoti vėjo energiją reikia ją konvertuoti į mechaninę, o paskui perduoti į elektrinę ar šiluminę jėgainę. Nepaisant didelio energijos potencialo esančio ore, vėjo energijos konvertavimas nėra paprastas procesas. Elektros energijos gamyba konkrečioje vietovėje priklauso nuo vėjo parametrų (vidutinio greičio, turbulencijos, oro tankio), vietovės parametrų (žemės paviršiaus šiurkštumo laipsnio, gamtinių ir urbanistinių kliūčių) bei naudojimo technologijų (vėjo jėgainių galios, stiebo



aukščio, aerodinaminės vėjaračio menčių ilgio, generatoriaus, suminio naudingumo koeficiento). Šiuolaikinės vėjo energijos jėgainės geba panaudoti apytikriai 60 procentų vėjo masės (Ramonas Č., Kepalas V., Adomavičius V., 2006).

Šiuo metu pažangiose išsivysčiusiose šalyse vėjo energetika (toliau – VE) sudaro reikšmingą energetikos sektoriaus dalį, ypatingai tai matosi ES struktūroje. VE raidai Europos Sąjungoje būdingas spartėjantis eksponentinis augimo pobūdis (žr. 7 pav.).

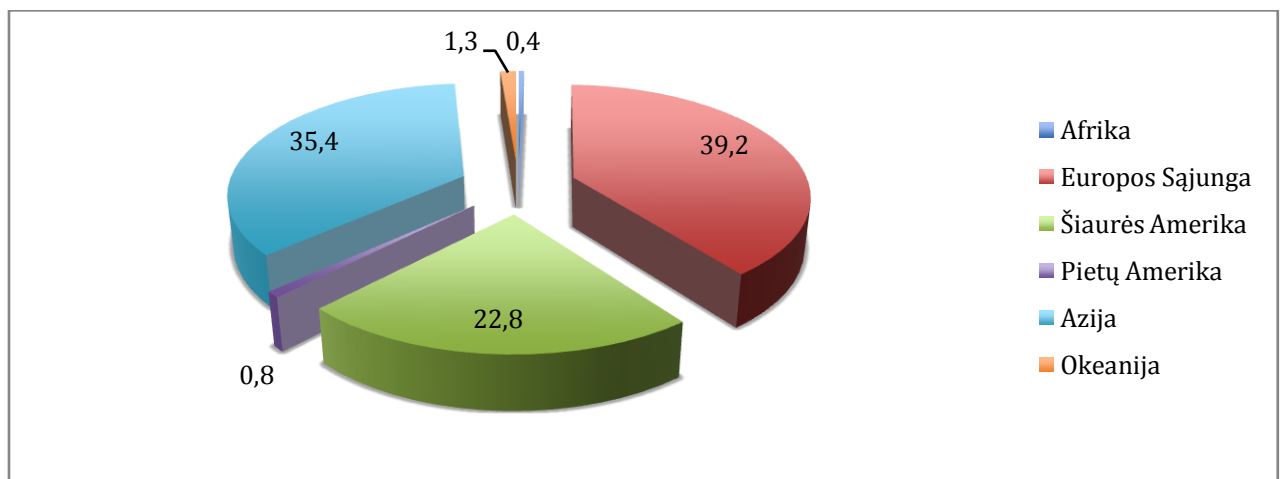


7 pav. Europos Sąjungos vėjo energetikos raida. Galia gigavatais

Šaltinis: *The wind power duomenys, 2012*

2011 m., palyginti su 1999 m., bendra vėjo energijos galia GW padidėjo net 9,8 karto. 2011 metais Europos Sąjungoje buvo instaliuota 93,362 GW galios vėjo energijos. Šis kiekis sudaro apie 6 proc. ES elektros energijos pasiūlos. Staigiai kylanti vėjo energetikos plėtros kreivė sutampa su globaliniais aplinkosaugos gerinimo prioritetais bei didėjant valstybių narių skaičiui visoje bendrijoje iršioms šalims teikiama Europos Sąjungos parama. Europos vėjo energetikos ataskaitoje pažymima, jog 2011 metais Vokietija išliko pagal instaliuotą vėjo energijos galią pirmaujančia valstybe (31 proc.), po kurios toliau rikiuojasi Ispanija (23,2 proc.), Italija (7,2 proc.), Prancūzija (7,1 proc.) bei Jungtinė Karalystė (6,5 proc.).

Nors Azijos šalyse vyksta didelė vėjo energijos gamybos plėtra (ypač Kinijoje), tačiau ES vis dar pirmauja visame pasaulyje pagal sukuriamą vėjo energijos galią megavatais (žr. 8 pav.). Tokį rezultatą galima sieti su efektyviai taikomomis Europos Sąjungos vėjo energetikos skatinimo priemonėmis.

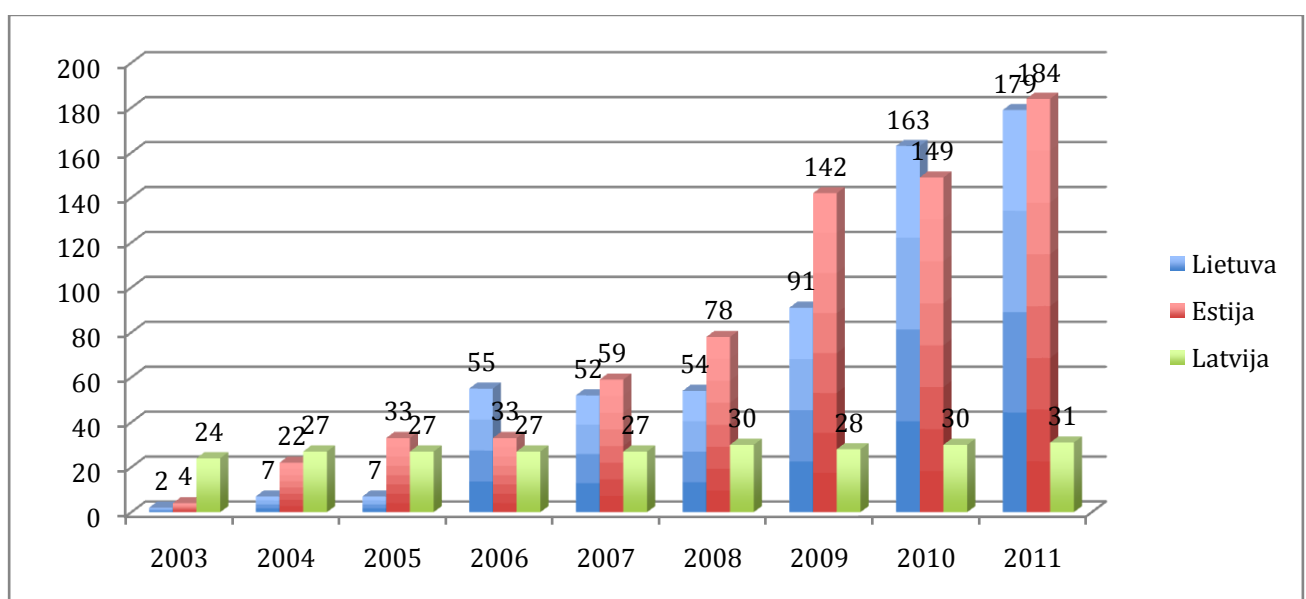


8 pav. Vėjo energetikos 2011 metų struktūra pasaulyje

Šaltinis: sudaryta autoriaus, pagal The wind power duomenis

Pagal Europos vėjo energetikos asociaciją, 2011 metais darbo vietų ES vėjo energijos gamybos sektoriuje buvo sukurta 238,154, tai yra 30 proc. daugiau nei 2007 metais. Planuojama, jog 2030 metais bus sukurta beveik 800 tūkst. darbo vietų visoje Europos Sąjungoje (EWEA, 2012).

The Wind Power statistikos duomenimis, Lietuvoje 2011 metais bendra vėjo jėgainių instaliuoti galia sudarė apie 179 MW (žr. 9 pav.), tai yra apie 54 proc. pagaminamos elektros energijos iš visų Lietuvos alternatyvių energijos šaltinių (tuo tarpu ES šalių vidurkis 21,4 proc.). Lietuvos biomasės energetikos asociacija prognozuoja, jog VE dalis bendroje Lietuvos atsinaujinančių elektros energijos šaltinių struktūroje sudarys apie 74 proc. Taip pat prognozuojama, kad iki 2020 m. vėjo jėgainės galėtų pagaminti iki 10 proc. visos šalyje sunaudojamos elektros energijos (šiuo metu pagamina apie 2 proc.).



9 pav. Vėjo jėgainių galinumas MW Baltijos šalyse

Šaltinis: The Wind Power duomenys, 2012



2003 metais, prieš įstojant į Europos Sąjungą Lietuvos vėjo jėgainių bendra galia sudarė vos 2 MW (mažiausias rodiklis Baltijos šalyse), tuo tarpu jau 2006 m. sėkmingai įsisavinant Europos Sąjungos skiriamas lėšas bei nuosekliai vykdant AEI skatinimo politikas buvo pasiektas net 2600 proc. pokytis. Didelis šuolis buvo pasiektas ir 2010 metais (163 MW VE galia), kada Lietuva vėl įsitvirtino pirmaujančiose pozicijose tarp Baltijos šalių.

Vėjo galios rezervai sausumoje žinomi tik apytiksliai, įvairių šios srities specialistų vertinimu tai sudaro maždaug 400–3000 MW. Atliekant skaičiavimus dažniausiai vadovaujamosi Lietuvos energetikos instituto specialistų rekomenduojamu 1000 MW šių rezervų vertinimu. Pagal šį rodiklį Lietuva 2011 metais naudojo apie 18 proc. esamų vėjo energijos rezervų.

Vėjo elektrinių sukuriama energija naudojama autonomiškai arba jos perteklius gali būtiperduodamas į bendrą regiono arba valstybės elektros tiekimo sistemą. Vėjo elektros energijos gamybos supirkimo tarifai pateikiami 12 lentelėje.

12 lentelė. Vėjo elektros energijos supirkimo tarifai, ct/kWh (be PVM)

Vėjo jėgainių supirkimo tarifai	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Įrengtoji galia ≤ 30</i>						37	37
<i>30 &lt; IG ≤ 350</i>	22	22	30	30	30	36	36
<i>IG &gt; 350</i>						28	28

Šaltinis: Valstybinė kainų ir energetikos komisija, 2012

Iš pateiktos lentelės matoma, jog su kiekvienais metais VE supirkimo tarifai vis didėjo. 2012 m., palyginti su 2007 m., supirkimo tarifai padidėjo 6-15 ct./kWh, priklausomai nuo įrengtos vėjo jėgainės galios. Tačiau Lietuvoje taikomi VE supirkimo tarifai yra vieni mažesnių visoje Europos Sąjungoje (žr. 13 lentelę).

13 lentelė. Vėjo energijos supirkimo tarifai ES šalyse

	Vėjo energijos supirkimo kainos, eurais	Vėjo energijos supirkimo kainos, litais
Čekija	0.108	0.37
Danija	0.071	0.24
Estija	0.051	0.18
Prancūzija	0.082	0.28
Vokietija	0.09	0.31
Graikija	0.09	0.31
Airija	0.068	0.23
Italija	0.3	1.04
Latvija	0.11	0.38
<b>Lietuva</b>	<b>0.11</b>	<b>0.36</b>
Olandija	0.118	0.41
Lenkija	0.114	0.39
Portugalija	0.074	0.26
Ispanija	0.08	0.28
Jungtinė Karalystė	0.31	1.07

Šaltinis: Europe's energy portal, 2012

Vėjo efektyvumas Lietuvoje yra didesnis nei ES vidurkis ir netgi už vėjuotumą Danijoje, kuri, kaip žinoma, yra jūrinio, vėjuoto klimato zonoje. Tačiau Lietuvoje vėjuotumas yra ženkliai mažesnis nei Jungtinėje Karalystėje, kurios supirkimo tarifai yra daugiau nei du kartus didesni.

Apibendrinant galima teigti, jog vėjo energijos potencialas Lietuvoje yra vis dar didelis (didelė dalis vėjo jėginių gali būti sumontuota jūroje, kur yra užtekčiai vietos, geros vėjo sąlygos, tenkinami aplinkosaugos reikalavimai), tačiau tolimesnę VE plėtrą stabo sudėtingas leidimų išdavimas, naudojamos brangios technologijos, atsipirkimo laikas ilgas, maži supirkimo tarifai palyginus su kitomis ES šalimis, nepastovi energijos gavyba. Užtikrinti didesnę VE plėtrą galima būtų tikėtis mažinant biurokratinius suvaržymus, didinant elektros energijos supirkimo tarifus bei skiriant didesnę dalį ne tik valstybės, bet ir ES paramos vėjo energijos įrangos pirkimui.

### 2. 2. 3. Saulės energija

Saulė - pats galingiausias energijos šaltinis. Teorinis metinis saulės energijos potencialas yra tūkstančius kartų didesnis už kitų rūšių energijos potencialą.

Saulės energija (toliau – SE) naudojama šilumos ir elektros energijos gamybai. Šiluma, kurią išspinduliuoja saulė, gali būti naudojama vandens ir patalpų šildymui. Vandens šildymui reikalingi saulės kolektoriai, kurie absorbuoja ir nukreipia saulės šilumą į karšto vandens paruošimo sistemą. Patalpų šildymui taip pat naudojami saulės kolektoriai, tiekiantys karštą vandenį į šildymo sistemą. Dažniausiai saulės kolektoriai įrengiami ant pastato stogo. Tuo tarpu elektros energija iš saulės gaminama naudojant fotoelementus (LR energetikos ministerija, 2012).

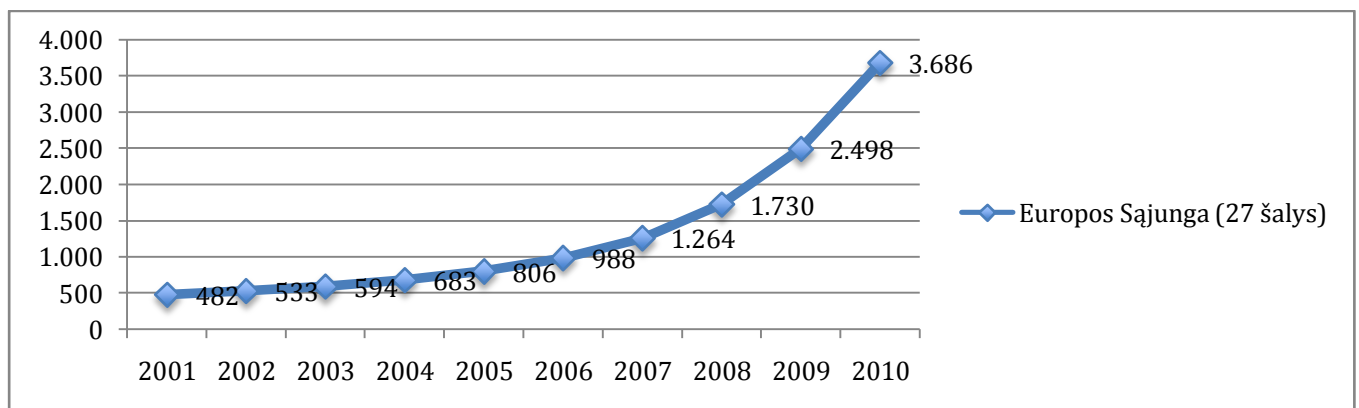
14 lentelė. Saulės energijos privalumai ir trūkumai lyginant su tradiciniais energijos ištekliais

<i>Privalumai</i>	<i>Trūkumai</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energija iš saulės yra nemokama;</li> <li>➤ Priklausomai nuo saulės energijos naudojimo paskirties, energetinės technologijos gali būti labai pigios (pvz.: pasyvus patalpų šildymas, žemės ūkio produktų džiovinimas ir pan.);</li> <li>➤ Esant poreikiui saulės energetinės sistemos gali užtikrinti nepriklausomą apsirūpinimą energijos resursais (pvz.: elektra, šilumos energija);</li> <li>➤ Saulės energija yra nesibaigianti bei dar pakankamai neįsisavinta;</li> <li>➤ Saulės energija yra ekologiškai švari energija, kuri neteršia aplinkos bei neskatiną pasaulinio klimato atšilimo efekto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nepastovi energijos gamyba, kintant saulės apšviestumui;</li> <li>➤ Ribotas saulės energetinių technologijų panaudojimo laikas, priklausomai nuo paros ir sezono;</li> <li>➤ Dideliam galingumui generuoti reikalingas santykinai didelis žemės plotas;</li> <li>➤ Priklausomai nuo saulės energijos naudojimo paskirties, energetinės technologijos gali būti labai brangios, o jų atsipirkimo laikas labai ilgas (pvz.: elektros energijos gamyba);</li> <li>➤ Patikimam energetinės sistemos veikimui reikalingas energijos kaupimo įrenginys arba papildomas (rezervinis) energijos šaltinis;</li> <li>➤ Dažniausiai saulės energetikos vystymui šalyje reikalinga finansinė parama.</li> </ul>

*Šaltinis: Saulės energijos panaudojimo technologijos Lietuvos situacija ir perspektyvos, 2010*

SE Europos Sąjungoje yra sparčiausiai plėtojama AEI energetikos šaka (žr. 10 pav.). 2010 metais

Europos Sąjungos saulės bendra kolektorių galia buvo 17,3 TWh, metinė apyvarta siekė 2,6 mlrd Lt bei buvo sukurtos 33 500 darbo vietos (1 darbuotojas 80 kW naujiems SE pajėgumams). 21,9 GW fotoelektros sistemų buvo prijungta prie elektros tinklų 2011 metais, tuo tarpu 2010 metais - 13,4 GW. Europos fotoelektros rinkos metinė apyvarta yra maždaug 36 mlrd. EUR (European photovoltaic industry association, 2011). Vokietija yra saulės energijos lyderė ES, ji gamina beveik pusę visos bendrijos pagaminamos saulės energijos.



10 pav. Europos Sąjungos saulės energijos gamyba, tūkstančiais tonų naftos ekvivalentais

Šaltinis: Eurostato duomenys, 2012

Energetika, pagrįsta atsinaujinančiais energijos šaltiniais, jų tarpe ir saulės, yra reali ir perspektyvi. Organinio kuro išteklių labai netolygiai išsidėstę pasaulyje, o Lietuvoje jų beveik nėra. Todėl naudoti saulės energijos įrenginius yra būtina. Statistika rodo, kad saulės energetika gali būti gana sėkmingai plėtojama Lietuvoje, atlikti saulės radiacijos matavimai liudija, kad turima ne mažiau saulės nei kitos, intensyviai saulės kolektorius ir fotoelektrines naudojančios šalys (žr. 15 lentelė). Vidutinis metinis saulės spinduliuotės kiekis, patenkantis į optimaliai orientuotą paviršių Lietuvoje (>1000 kWh/m<sup>2</sup>), yra beveik toks pats kaip Danijoje ar Vokietijoje ir netgi didesnis nei Švedijoje – šalyse, kur saulės energijos naudojimas tiek šildymui, tiek elektrai gaminti yra itin populiarus.

15 lentelė. Saulėtų valandų skaičius per metus Lietuvoje ir šalyse, aktyviausiai plėtojančiose saulės energiją

Europos Sąjungos vietovė (regionas)	Vidutinis saulėtų dienų skaičius per metus
Graikija, Portugalija, Ispanija	2500 - 3000
Vilnius, Lietuva	1690
Hamburgas, Vokietija	1570
Ženeva, Šveicarija	1500
Kiruna, Švedija	1470

*Šaltinis: Lietuvos saulės energetikos asociacija, 2012*

Elektros energija iš saulės yra labai perspektyvi sritis, nes sparčiai vystosi technologijos, o auganti paklausa pasaulio mastu sparčiai pigina fotoelementus. Šiuo metu Lietuvoje veikia apie 110 saulės energijos jėgainių, jų bendras galingumas yra apie 5 MW (tikslas iki 2020 metų pasiekti 10 MW), kai tuo tarpu 2009 metais nebuvo nė vienos saulės jėgainės tiekiančios SE į bendrą tinklą. Didelė dalis pavienių ūkininkų saulės energijos panaudoja savoms reikmėms (Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija, 2012).

Apibendrinant galima teigti, jog nors ir saulės energijos gamybos didelį šuolį per trumpą laiką sukėlė smarkiai atpigusios įrangos kainos, vieni didžiausių Europos Sąjungoje energijos supirkimo tarifų, įstatymas, numatantis, kad mažesnių nei 30 kW galios jėgainių superkama nustatytu tarifu be jokių apribojimų bei teikiamos subsidijos įrangos įsigijimui (LIFE programa, KPP priemonės), tačiau šiame sektoriuje yra įvairių nežinomų faktorių: neaiškumas dėl ateities supirkimo kainų, kvotų, taip pat trūkumas mokslinių tyrimų, grįstų praktine pasaulio patirtimi (nėra atlikta išsamių saulės spinduliuotės Lietuvoje tyrimų).

#### 2. 2. 4. Biudujos

Anaerobinis energetinių augalų ir organinių atliekų perdirbimas į biudujas kelia vis didesnę susidomėjimą ne tik Europoje, bet ir visame pasaulyje dėl galimybės sumažinti šiltnamio dujų išmetimus, sumažinti priklausomybę nuo importuojamo kuro ir skatinti darnų energijos vystymąsi. Biudujos yra pilnai atsinaujinantis ir labai universalus kuras, kuris gali būti labai įvairiai pritaikomas, pvz. elektros ir šilumos gamybai, biudujos gali būti išvalomos ir įpurškiamos į gamtinių dujų tinklus ar naudojamos transporte. Tarp kitų šio kuro privalumų galima paminėti galimybę transformuoti atliekines medžiagas į vertingą energiją ir taip spręsti pramonės, žemės ir namų ūkių atliekų kaupimo ir perdirbimo problemas. Vienas iš pagrindinių biudujų gamybos privalumų yra galimybė naudoti - šlapią biomasę, t. y. žaliavą kurios drėgmės kiekis yra didesnis negu 60-70 proc. (Lietuvos energetikos institutas, 2012). Perdirbtas substratas yra vertinga dirvožemio trąša. Biudujų gamyba dar yra patraukli tuom, kad jos gali būti išgaunamos iš labai įvairios žaliavos (žr. 16 lentelę).

16 lentelė. Biudujų žaliavos

<i>Žemės ūkis</i>	<i>Atliekos</i>
<i>Gyvulių mėšlas</i>	<i>Sąvartynas</i>
<i>Enenergetiniai augalai</i>	<i>Nuotekų dumblas</i>
<i>Kraštotvarka</i>	<i>Komunalinės buitinės atliekos</i>

## Žolė

## Maisto atliekos

## Kitos žemės ūkio atliekos

## Kitos ne žemės ūkio atliekos

*Šaltinis: European biomass association, 2008*

Biodujų jėgainėse atliekų valymo įrenginiai anaerobiniu būdu perdirba organinės kilmės atliekas. Perdirbimo metu išsiskiria biodujos, kurios deginamos katiluose ar vidaus degimo varikliuose, ir sukant elektros generatorius gaminama elektros energija. Taip pat, nenaudojant generatorių, o tiesiogiai paimant išsiskiriančią šilumą, biokuras generuoja šiluminę energiją, kuri naudojama apšiltinimui. Biodujos dažnai kombinuojamos su gamtinėmis dujomis, mat jėgainėms paprastai tinka abiejų rūšių kuras.

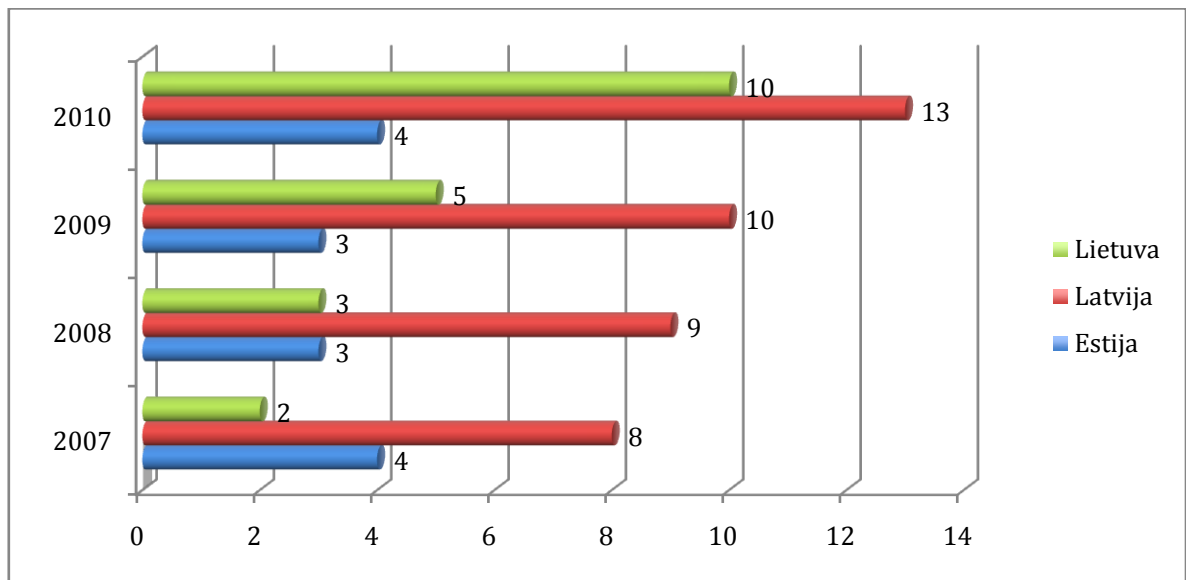
Pagrindiniu biodujų gamybos žaliavų šaltiniu Lietuvos žemės ūkyje yra gyvulių mėšlas. Didžiausią biodujų gamybos potencialą turintys kiaulių kompleksai pastaruoju metu modernizuojami ir plečiami. Geriausias perspektyvas statyti biodujų jėgaines turi stambūs ūkiai, naudojantys bekraikes gyvulių ir paukščių laikymo technologijas bei turintys didelius šiluminės energijos poreikius. Biodujų jėgainėse perdirbus apie 30 proc. gyvulių ir paukščių mėšlo, galima pagaminti apie 50 mln. kubinių metrų biodujų, kurių energetinė vertė – apie 300 GWh. Tokioje jėgainėse perdirbtas atliekas galima naudoti žemės ūkio kultūrų bei energetinių augalų auginimui, kurių biomasė gali būti naudojama biokuro, biodegalų ar biodujų gamybai (Biodujos, 2009).

Biodujų gamybai Lietuvoje naudojama ir iš žolinių, energetinių augalų (liucernos, nendrinio dryžučio, ožiarūčio ir pan.) biomasės, pramonės atliekų, komunalinių atliekų sąvartynų, nutekamųjų vandenų dumblo.

Biodujų teikiama nauda:

- Decentralizuota, efektyvi energijos gamyba;
- Apsirūpinimas šiluma bei elektra;
- Pelningas perteklinės šilumos ar elektros energijos pardavimas;
- Po biodujų gamybos likęs substratas - puiki trąša;
- Žymiai sumažintas biologinių atliekų kvapo sklaidimas;
- Efektyvus sandėliavimas.

Pastaraisiais metais technologinė plėtra ir teikiama parama šiam sektoriui davė ženklų postūmį biodujų rinkoms Europoje, daugelis šalių sukūrė modernias biodujų gamybos technologijas ir konkurencingas biodujų rinkas. Europos Sąjungoje biodujų gamyba 2010 m. pasiekė beveik 11 tūkstančių tonų naftos ekvivalentų (toliau – tne), šiame sektoriuje yra tūkstančiai biodujų gamybos jėgainių. Vokietija tapo daugiausiai biodujų pagaminančia šalimi ne tik Europoje, bet ir pasaulyje (61 proc. visos ES), Jungtinė Karalystė (19 proc.) yra taip pat tarp lyderių šioje srityje. Tuo tarpu tarp Baltijos valstybių daugiausiai biodujų išgauna Latvija (žr. 11 pav.).



**11 pav. Biudujų energijos gamyba Baltijos šalyse, tūkstančiai tonų naftos ekvivalentų**

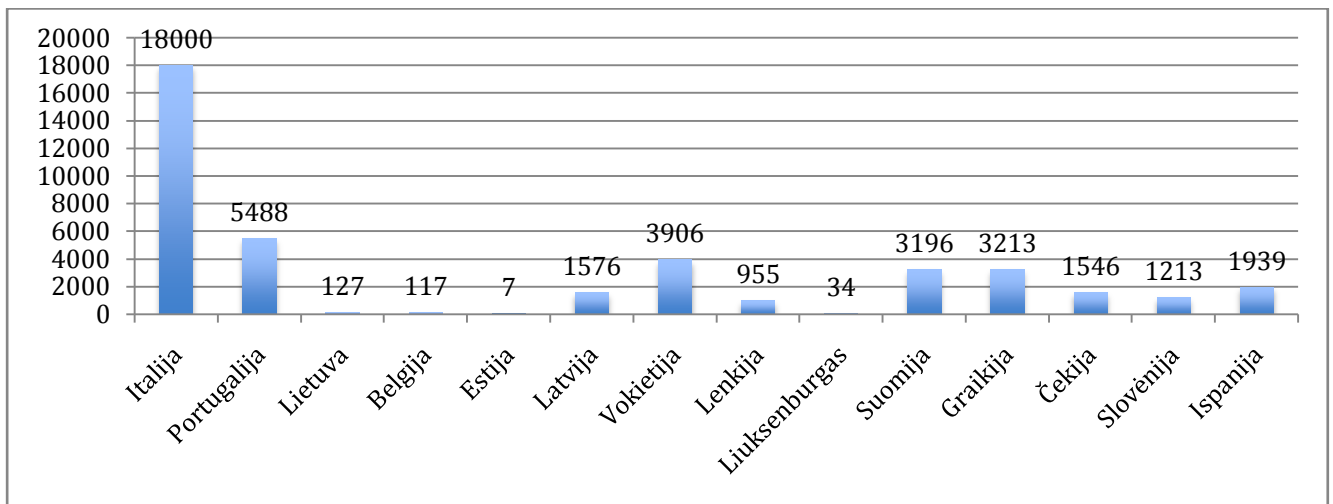
*Šaltinis: Eurostato duomenys, 2012.*

Iki 2011 m. Lietuvoje buvo pastatyta 11 biudujų elektrinių, tiesiogiai generuojančių elektros energiją ar gaminančių šilumą. 2010 m. iš šio AEI (taip pat gamtinių dujų) buvo pagaminta 28 GWh elektros energijos. Tai sudaro 3 proc. visos iš AEI pagamintos energijos 2010 metais.

Apibendrinant galima teigti, jog dėl galimybės gauti Europos Sąjungos teikiamą paramą biudujų jėgainės Lietuvoje tampa vis patrauklesne investicija, netgi turint galvoje tai, kad energijos gamybos technologijos dar nėra labai išstobulintos.

### 2. 2. 5. Hidroenergija

Siekiant įgyvendinti ES direktyvas ir ateityje mažinti šiltnamio reiškinį sukeliančių dujų emisijas, padidinti energetinę nepriklausomybę nuo kaimyninių šalių, būtina išnaudoti vietinius, atsinaujinančius energijos šaltinius, tokius kaip hidroenergija (toliau – HE). Šiuo metu, iš atsinaujinančių energijos šaltinių, didžiausia dalis yra pagaminama Kauno HE, tai sudaro apie 22 proc. visos iš AEI gaminamos elektros energijos arba 1 proc. Lietuvoje suvartojamos elektros energijos. Dar apie 0,3 proc. pagaminta mažose HE. Šiuo metu Lietuvoje veikia dar 1960 m. statyta Kauno hidroelektrinė (galia 100,8 MW) ir 94 mažos HE (bendra jų galia apie 26 MW). Bendra visų HE galia yra apie 127 MW (14 MW reikia iki 2020 m. HE plėtros tikslo įgyvendinimo). Tačiau didelė dalis hidroenergijos išteklių yra nepanaudoti (Kilmės garantijos, 2012). Tuo tarpu ES hidroenerijos pagaminama Italijoje (18000 MW), Portugalijoje (5488 MW) bei Vokietijoje (3906 MW) (žr. 12 pav.).



12pav. ES šalyse instaliuota hidroenergijos galia 2011 m., MW

Šaltinis: Stream map, 2011.

Net ir maža hidroelektrinė (apie 1000 kW) per metus pagamina ir parduoda elektros už ~700 000 Lt., tačiau tai atsiperka tik per 10-15 metų, kas pristabdo pelno siekiančius verslininkus investuoti į jas. Tuo pačiu dėka aktyvių aplinkosaugininkų ir suinteresuotos visuomenės veiksmų, buvo įvestas įstatymo pakeitimas uždraudžiantis statyti užtvankas ant Nemuno, bei kitų ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių. Šie įstatyme įteisinti pakeitimai, stipriai apribojo hidroenergetikos plėtrą Lietuvoje.

HE teikiama nauda – pagamintos energijos kiekis, tačiau norint pagaminti daugiau energijos, reikia patvenkti didesnes upes, o tai sukelia rimtesnes ekologines problemas (HE panaudojimo perspektyvos priklauso ir nuo gamtinių bei geografinių sąlygų), sukeliančias žuvų migracijas, vandens lygio svyravimus, vandens kokybės bloginimas.

Vertinant hidroelektrinių teikimą ekonominę naudą, reikėtų pripažinti, jog tai nedidelių eksploataavimo sąnaudų reikalaujančios jėgainės, kuriose pagamintos elektros energijos savikaina yra maža.

LITBIOMA specialistų nuomone, naudojant HE rezervus Lietuvoje galima pagaminti net iki 1,9 TWh elektros energijos per metus, taigalėtų patenkinti iki 20 proc. visos elektros energijos poreikio šalyje. Tačiau esminių pokyčių šiame sektoriuje nenumatoma, nes patvirtinus ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių ar jų ruožų sąrašą, hidroenergijos gamintojams leidžiama savo poreikiams papildomai panaudoti tik 0,082 TWh potencialą. Dėl šio sprendimo vien m. ažuųjų upių hidroenergijos rezervai sumažėjo beveik tris kartus.

Apibendrinant galima teigti, jog taikomi aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje yra vieni iš griežčiausių visoje Europos Sąjungoje, reikalingos didelės pradinės investicijos, atsipirkimo laikas ganėtinai ilgas, todėl yra ribotos galimybės plačiau naudoti hidroenergijos išteklius netgi gaunant ES paramą. Nedidelių plėtros galimybių liko tik smulkioms hidroelektrinėms (iki 10 MW).



## 2. 2. 6. Geoterminė energija

Vienas iš būdų kaip išspręsti vieną iš opiausių šių dienų problemų – apsirūpinti šiluma, tai gali išspręsti atsinaujinantis energijos išteklius – geoterminė energija arba dar kitaip vadinama kaip žemės energija.

Geoterminės energijos šaltinis yra žemės gelmėse esanti, pastoviai atnaujinama radioaktyviųjų elementų, tokių kaip uranas, radžis, toris ir kitų skilimo energija bei mantijos šiluma iš vidaus ir saulės energija iš viršaus. Visi šie procesai lemia, kad ši energijos rūšis neišsenkama – ji egzistuos tol, kol egzistuos pati žemė ir saulė. Šiuo metu geoterminės energijos panaudojimas plačiausiai yra taikomas pastatų šildymui ir karšto vandens tiekimui, tačiau taip pat lygiagrečiai yra atliekami tyrimai dėl šios energijos panaudojimo elektros gamybai. Žemės energijos gavimas yra paremtas gręžinių pagalba, naudojant karštas sausas uolienas, karštą vandenį ar žemės temperatūros požeminį ir gruntinius vandenius. Esant aukštos temperatūros požeminiui vandeniui jis yra naudojamas tiesiogiai, tuo tarpu, žemesnės temperatūros požeminiui vandeniui efektyviam panaudojimui tenka pasitelkti papildomus energijos šaltinius, tokius kaip dujos, medienos kuro energija ar tos pačios naftos produktus (Žeimantas V., 2008).

Geoterminė energetika turi nemažai svarbių privalumų, lyginant su kitais atsinaujinančiais energijos šaltiniais. Ji nekeičia aplinkos – tai problema, su kuria susiduria hidro ir vėjo energetika. Taip pat geoterminių jėgainių darbo neįtakoja sezoniniai pokyčiai, besikeičiantis klimatas (Šliaupa S., 2010).

Valstybės, kurios naudojami šia alternatyvia energijos forma jau dabar ženkliai sumažino energijos kaštus bei žymiai pakėlė valstybės ekonominį, žmonių gyvenimo lygį, sukūrė sveiką, švarią gamtą (pavyzdys Islandija).

Įvairių specialistų geoterminės energijos praktinio įsisavinimo patirtis rodo, kad ji lemia ne patys gamtiniai išteklių, o jų gamybos technologija ir šios energijos rūšies virsmas konkrečiu produktu. Naudojant geoterminę energiją, aukštesnė temperatūra yra gaunama gilinant pačius gręžinius, tačiau, šiuo atveju, išauga ir gamybos išlaidos, todėl naudojami papildomi šilumą akumuliuojantys įrenginiai (Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto ..., 2005).

Ypatingai dideles geoterminės energijos plėtros pastangas deda Europos Sąjunga. Tačiau būtent Europoje geoterminės energetikos dalis tarp atsinaujinančių šaltinių gerokai atsilieka nuo pasaulio vidurkio. Tai pirmiausiai siejama su mažiau palankiomis Europos geologinėmis sąlygomis. Pagrindiniai geoterminė energija gamina tik vienoje šalyje – Italijoje (81 proc. visos geoterminės energijos ES27). Tad, Europos šalims siekiant didesnio geoterminių išteklių panaudojimo yra būtina vystyti naujas technologijas, kurios leistų ekonomiškai efektyviai įsisavinti teritorijas iki šiol laikytinas mažai perspektyviomis.



17 lentelė. Geoterminė energija ES šalyse (tūkstančiai tonų naftos ekvivalentų)

Šalis/Data	2007	2008	2009	2010
Danija	14	12	12	10
Vokietija	212	246	465	529
Prancūzija	82	88	89	91
<b>Lietuva</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Vengrija	86	96	96	99
Austrija	32	33	34	35
Lenkija	10	13	14	13
Portugalija	193	185	178	190

*Šaltinis: Eurostato duomenys, 2012.*

Lietuvos vakarinė dalis (įskaitant artimą Baltijos jūros ekvatoriją), kitaip nei kitos šalys kaimynės, pasižymi itin dideliu geoterminių išteklių potencialu. Čia fiksuojamas anomaliai aukščiausias geoterminio lauko šilumos srautas. Šio regiono gelmėse slypinti geoterminė energija pasiskirsto net keturiuose gręžiniais pasiekiamuose horizontuose. Vieno iš jų, t. y. apatinio devono, geoterminius išteklius naudoja Klaipėdos miestui tiekianti šilumą Klaipėdos geoterminė jėgainė (Šliaupa S., 2010).

Ekonominiai skaičiavimai rodo, kad geriausią ekonominį efektą duoda jėgainės, kurios gamina ne tik elektros energiją, bet kartu ir šilumą (vadinama kogeneracija). Šiuolaikinis elektros gamybos efektyvumas, naudojant 150 laipsnių temperatūrą, tėra 10-13 proc. Be to, vandenį, gaminant elektrą, technologiškai nėra racionalu atšaušinti žemiau 60 laipsnių. Tad lieka didelis neišnaudotos šilumos kiekis. Vakarų Lietuvos geoterminės jėgainės galingumas gali siekti iki 35 MW šilumos energijos. Todėl labai svarbu parenkant vietą jėgainei atsižvelgti ne tik į geologines, bet ir į infrastruktūros sąlygas.

Apibendrinant galima teigti, jog geoterminė energija yra viena iš labiausiai išplitusių Lietuvoje atsinaujinančių energijos rūšių. Geoterminės energijos sistemos įrengimo pirminės investicijos yra gan didelės, tačiau mažos eksploataavimo išlaidos, todėl bendromis privataus ir viešo sektoriaus pastangomis galima pasiekti puikių rezultatų, sumažinant energijos naudojimo kaštus atskiriems valstybės regionams, kuriose slypi efektyvūs geoterminės energijos klodai. Geoterminiai išteklių svarbūs ne tik tiesioginiam šilumos tiekimui, tačiau gali būti kompleksiskai naudojami ir kitose srityse, tuo didinant šios energijos ekonominį efektyvumą.

***Apibendrinant šį skyrių, galima teigti, jog:***

- *dėl nepakankamai ištobulintų technologijų atsinaujinančių išteklių energetika dar negali lygiavertiškai konkuruoti su tradicine, todėl daugelyje šalių ji yra remiama, tarp jų ir Lietuva. Europos Sąjunga dar neturi vieningos rėmimo politikos, tačiau sukurti rėmimo įrankiai panašūs, skiriasi tik jų derinimas ir diversifikavimas. Lietuvoje galiojančius paramos priemonių rinkinius galima suskirstyti į*

*tris grupes pagal sektorius: elektros, šilumos ir transporto. Lietuvoje naudojamos tiek tiesioginės (supirkimo tarifai), tiek netiesioginės (mokestinės: investicijų subsidijos, mokesčių nuolaidos) paramos priemonės finansuojamos iš Nacionalinio ir Europos Sąjungos biudžetų;*

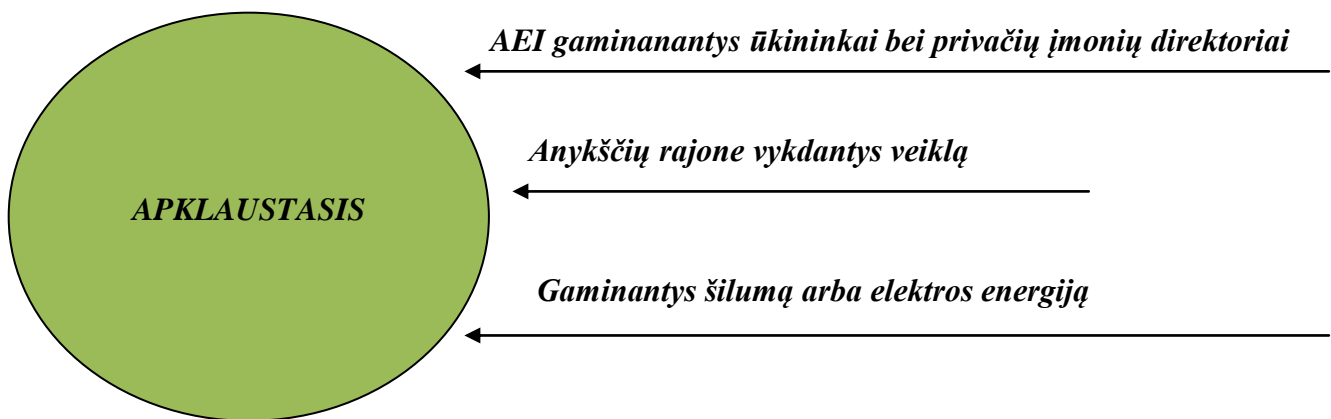
- *atlikta atskirų atsinaujinančios energijos išteklių plėtros analizė parodė, jog Lietuvos AEI susiduria su rinkos barjerai, trukdančiais jų panaudojimo plėtrai. Pagrindiniai rinkos barjerai – tai naujų technologijų konkurencingumo su senosiomis problemos, priėjimo prie kapitalo apribojimai, instituciniai barjerai, neadekvati informacija, didelės pradinės investicijos, mokslinių tyrimų trūkumas, įstatymų bazės neaiškumas.*

### 3. LIETUVOS ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS ŠALTINIŲ SEKTORIAUS TYRIMAS

#### 3. 1. AEI gamintojų apklausa

**Tyrimo metodas.** Atliekant Europos Sąjungos paramos panaudojimo Lietuvos darniai energetikai įtaką verslo plėtrai buvo pasirinktas anketinės apklausos tyrimo būdas. Anketinės apklausos metodas pasirinktas dėl keleto priežasčių: tai tinkamas metodas norint greitai gauti reikiamą informaciją iš žinomos tyrimo subjektų grupės, jis pasižymi mažiausiomis laiko ir finansų sąnaudomis, yra bene plačiausiai paplitęs tyrimo metodas socialiniuose moksluose.

**Apklausos tikslas ir tyrimo imtis.** *Tikslinė tiriamųjų grupė* – Anykščių rajono ūkininkai bei privačių įmonių direktoriai, plėtojantys atsinaujinančius energijos šaltinius (žr. 13 pav.). Remiantis Valstybinės kainų ir energetikos komisijos duomenimis, 2012 metais Anykščių rajone iš viso buvo užregistruota 16 gaminančių atsinaujinančius energijos išteklius įmonių bei ūkininkų (tikslaus skaičiaus negalima nustatyti, nes dalis ūkininkų ir įmonių veiklą vykdo keliuose rajonuose).



13 pav. Respondentų charakteristika

Reprezentatyvi paramos gavėjų apklausa buvo atliekama, siekiant surinkti pirminius duomenis, reikalingus nustatant, kokį poveikį paramos gavėjams padarė ES parama. **Apklausos tikslas** – surinkti ir išanalizuoti gautą informaciją iš atsinaujinančių energijos šaltinių gamintojų šiais aspektais: AEI gaminančių subjektų suvokimas apie ES paramos galimybes, kliūtis, reikalavimus bei jos ekonominę, socialinę bei aplinkosauginę naudą jų vykdomai ūkinei komercinei veiklai. Tyrimo anketa pridėta prieduose (1 priedas).

Žinodami populiacijos dydį, reprezentatyvios imties dydis apskaičiuotas pagal Paniotto formulę:

$$n = 1/(\Delta^2 + 1/N),$$

kai:

n- imties dydis;

$\Delta$ - leistina paklaida;

N - populiacijos dydis.

Šiame tyrime leistinoji paklaida neviršija 15%

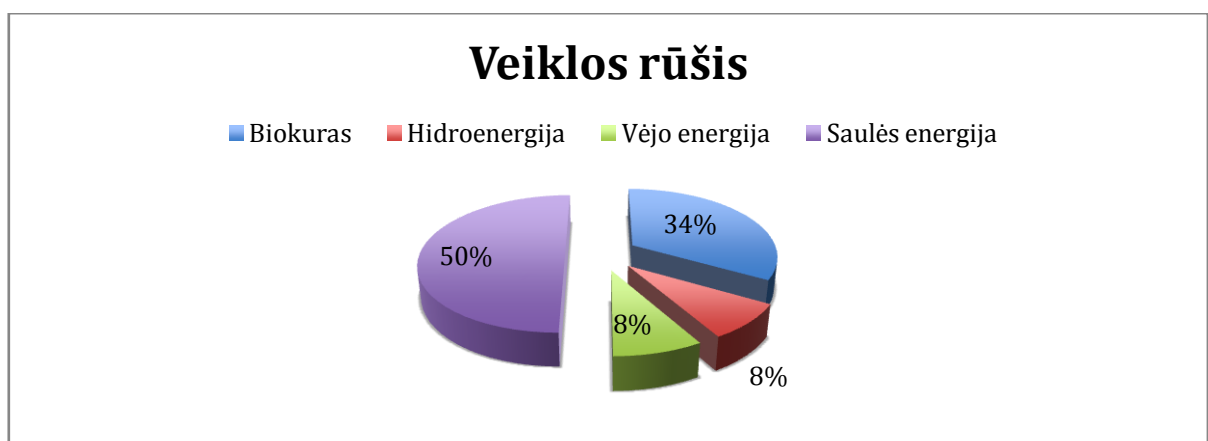
*Pritaikant šią Paniotto formulę reikiamas imties dydis sudarė 12 respondentų.*

Tyrimo anketą sudarė 16 klausimų, tyrime dalyvavo 12 respondentų. Visi respondentai yra įvairaus amžiaus (nuo 23 iki 56 metų), 2 moterys bei 10 vyrų. Gauti duomenys buvo apdoroti SPSS statistikos analizės programa. Anketinė apklausa buvo vykdoma nuo 2012 05 01 iki 2012 10 16 kuomet buvo apklausiami AEI gaminantys ūkininkai bei privačių įmonių direktoriai.

### 3. 2. Tyrimo rezultatai

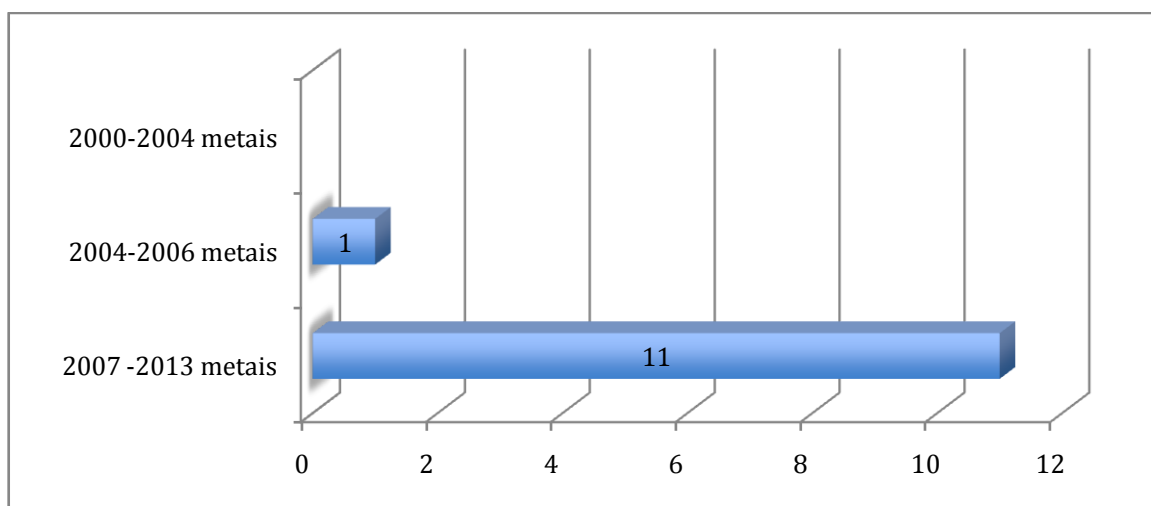
#### Energijos gamybos iš AEI lėmusios priežastys

Siekiant išsiaiškinti, kokį poveikį Lietuvos ūkio subjektų darnios energetikos plėtrai turėjo Europos Sąjungos parama, apklausiant AEI gamintojus pirmiausia buvo pasiteirauta, kokios rūšies energiją jie gamina. Atsakydami į šį klausimą lygiai pusė AEI gamintojų nurodė, jog alternatyvią energiją gamina iš saulės jėgainių, 34 proc. iš biokuro bei tolygiai po 8 proc. gamintojų nurodė hidro bei vėjo energijos gamybą (žr. 14 pav). Šie rezultatai rodo keliantį vis didesnį šiuo metu susidomėjimą saulės energijos gamyba.



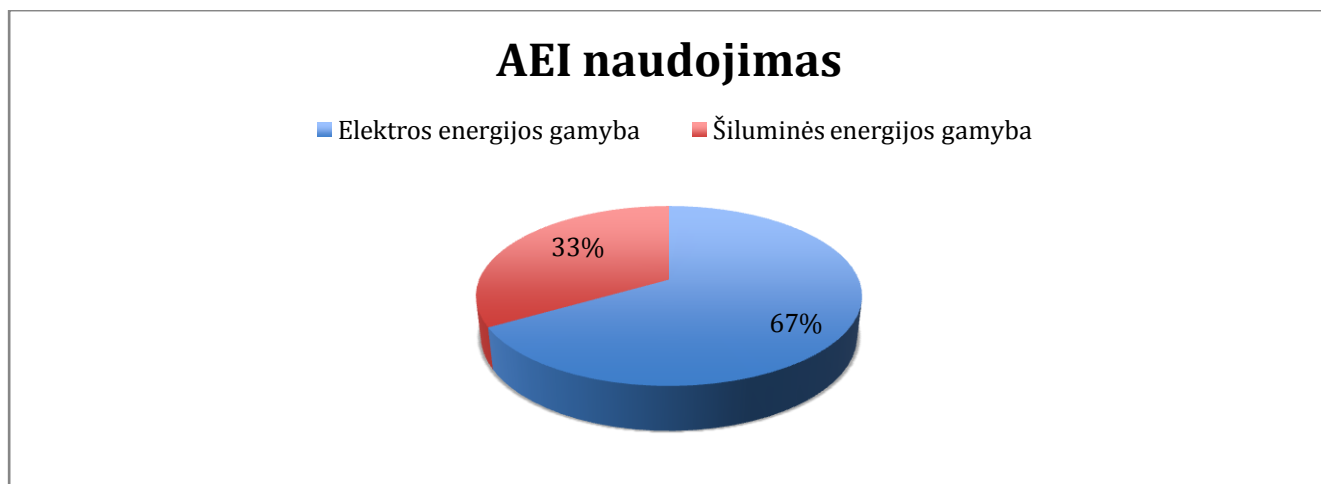
14 pav. Apklausoje dalyvavusių AEI gamintojų veiklos rūšys

Klausiant AEI gamintojų, kuriais metais pradėjo savo veiklą (žr. 15 pav.), beveik visi anketinės apklausos dalyviai atsakė, jog gamybą pradėjo vykdyti jau paskutiniajame 2007-2013 metų programavimo laikotarpyje (91,7 proc.) ir tik vienas (8,3 proc.) teigė, jog veiklą pradėjo vykdyti 2004-2006 metų laikotarpyje. Iš šių rezultatų galima spręsti, jog atsinaujinančių energijos išteklių plėtojimu kaip tik buvo susidomėta, kada buvo skirta jai daugiausia dėmesio ir paramos tiek 2007-2013 Europos Sąjungos, tiek ir KPP programavimo laikotarpiuose.



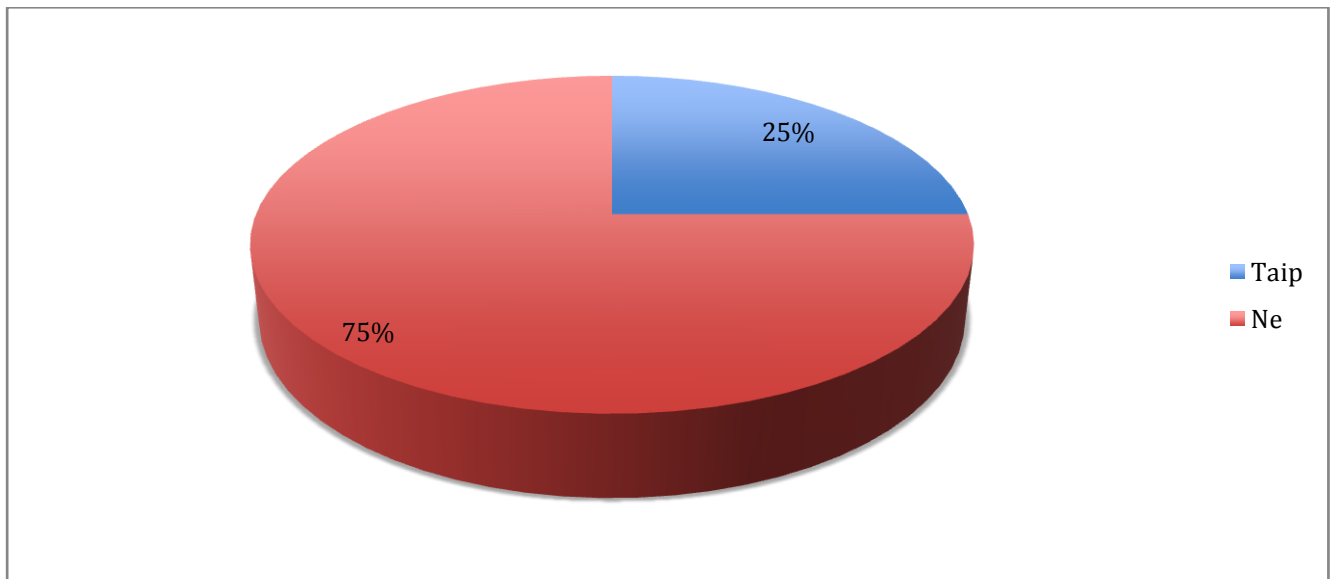
15 pav. AEI gamybos pradžia

Sekančio klausimo tikslas buvo nustatyti, kaip panaudojama energija iš atsinaujinančių išteklių. Daugiausiai respondentų atsakė (67 proc.), jog atsinaujinančius energijos išteklius naudojo elektros energijos gamybai, likusi dalis, tai yra 33 proc., nurodė jog gamina šiluminę energiją (žr. 16 pav.). Nei vienas respondentas nepažymėjo, jog naudoja AEI gamyba transporto sektoriuje. Pagal tai galima daryti prielaidą, jog elektros energijos gamyboje iš alternatyvių energijos šaltinių Lietuvos žmonės įžvelgia geresnes verslo galimybes.



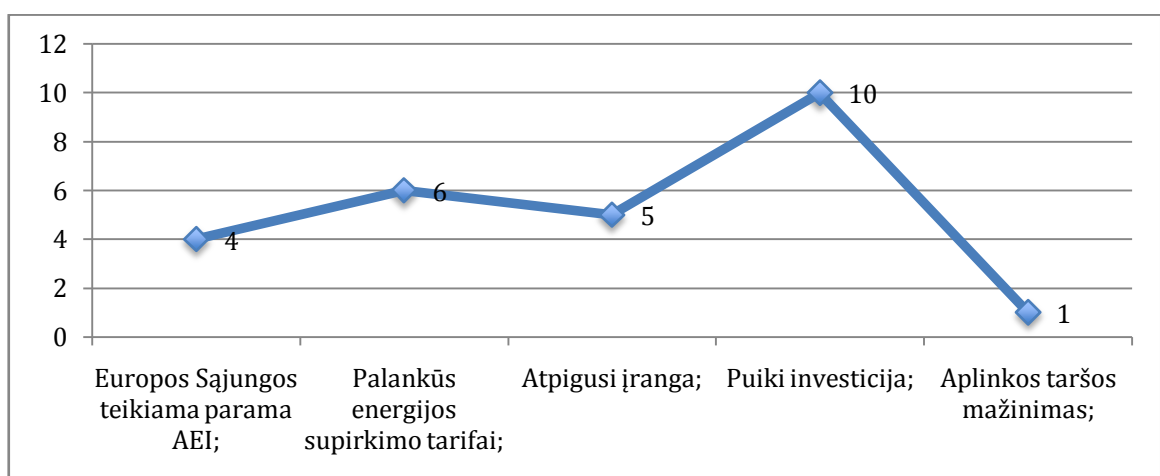
16 pav. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas

75 proc. respondentų teigė, jog nebūtų ėmęsi kurti verslo iš atsinaujinančių energijos išteklių be Europos Sąjungos teikiamos paramos, likusi dalis apklaustųjų (25 proc.) būtų vis tiek pradėję AEI gamybos veiklą ir be ES teikiamų dotacijų (žr. 17 pav.).



17 pav. ES paramos įtaka pasirinkimui kurti AEI verslą

Respondentų klausiant, kokios priežastys paskatino juos imtis energijos gamybos iš atsinaujinančių išteklių (galimi keli pasirinkimo variantai), dauguma teigė, jog tai yra puiki ateities investicija (10 iš 12 respondentų, tai pažymėjo), lygiai pusė apklaustųjų teigė, jog jų pasirinkimą lėmė palankūs energijos supirkimo tarifai, šiek tiek mažiau nei pusė pareiškė, jog pasirinkimą lėmė atpigusi įranga (5 respondentai) bei ES teikiama parama atsinaujinantiems energijos ištekliams (4). Ir tik vienas respondentas teigė, jog vienas iš jo tikslų buvo aplinkos taršos mažinimas (žr. 18 pav.).

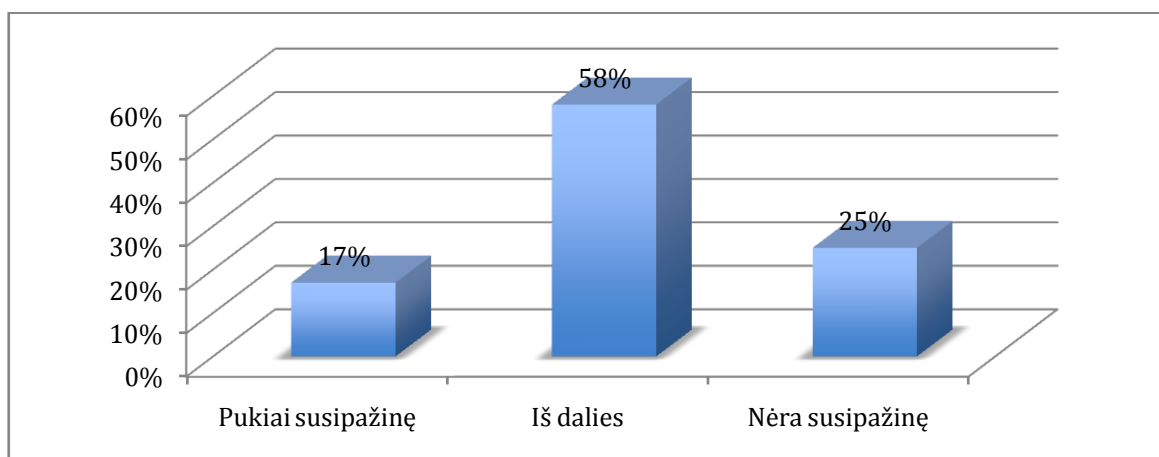


18 pav. Respondentų pasirinkimas imtis AEI veiklos

**Įvertinimas (išvada):** gauti rezultatai rodo, jog atsinaujinančių energijos išteklių gamyba labiausiai buvo susidomėta naujajame 2007 – 2013 metų programavimo laikotarpyje, kada buvo skirta didžiausia Europos Sąjungos parama ir vykdoma verslo atstovams paranki AEI skatinimo politika (dideli energijos supirkimo tarifai). Didžioji dalis paramą gavusiųjų AEI gamintojų nebūtų ėmėsi šio verslo be ES teikiamos paramos. Ypatingai didelis susidomėjimas buvo saulės elektros (siūlomi dideli supirkimo tarifai, smarkiai atpigusios įrangos kainos) ir biokuro energija.

### Žinios apie ES paramos AEI įsisavinimo procedūras

Užduodant klausimą, ar respondentai yra gerai susipažinę su ES paramos atsinaujinančių energijos išteklių teikimo galimybėmis ir reikalavimais (žr. 19 pav.), 58 proc. teigė, jog jų turimos žinios nėra puikios, net 25 proc. pažymėjo (4 respondentai), jog susipažinti ir vykdyti paramos procedūras pavedė atlikti kitiems asmenims, todėl jų turimos žinios yra minimalios ir tik 17 proc. respondentų yra puikiai susipažinę su Europos Sąjungos paramos teikiama informacija.



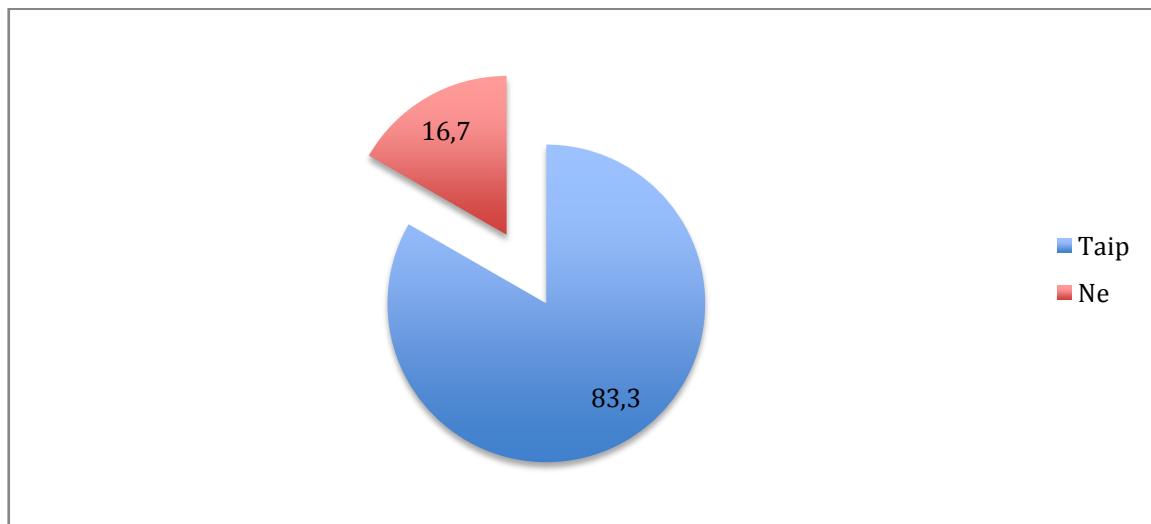
19 pav. Respondentų žinios apie ES paramos AEI įsisavinimo procedūras

**Įvertinimas (išvada):** šie rezultatai parodo, jog Lietuvos žmonių turimo žinios apie ES paramos teikiamas galimybes bei reikalavimus yra gana nedidelės, daugiau vadovaujamosi kitų žmonių (specialistų) žiniomis ir patirtimi. Kitame programavimo laikotarpyje reikėtų skirti didesnę dėmesį žmonių švietimui apie ES paramos teikiamą naudą AEI plėtrai.



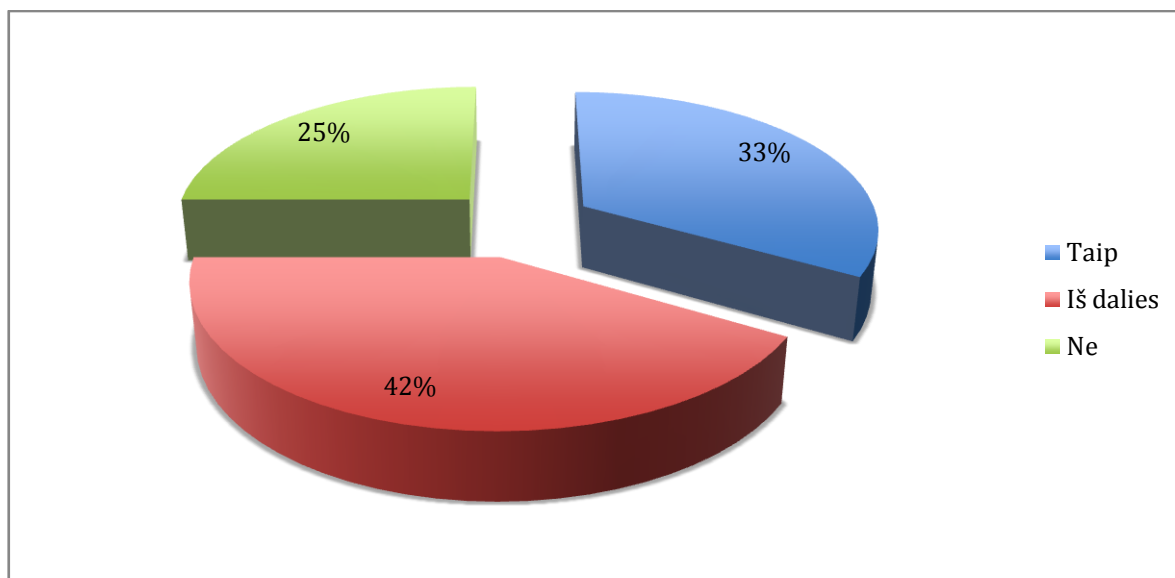
Teisinė ir politinė aplinka

Klausiant respondentų, ar teisinė bei politinė aplinka, reglamentuojanti atsinaujinančius energijos išteklius, yra aiški ir skaidri net 83,3 proc. apklaustųjų atsakė, jog ji nėra skaidri ir vos 16,7 proc. (2 apklaustieji) teigė, jog neturi jokių nusiskundimų dėl teisinės ir politinės aplinkos (žr. 20 pav.).



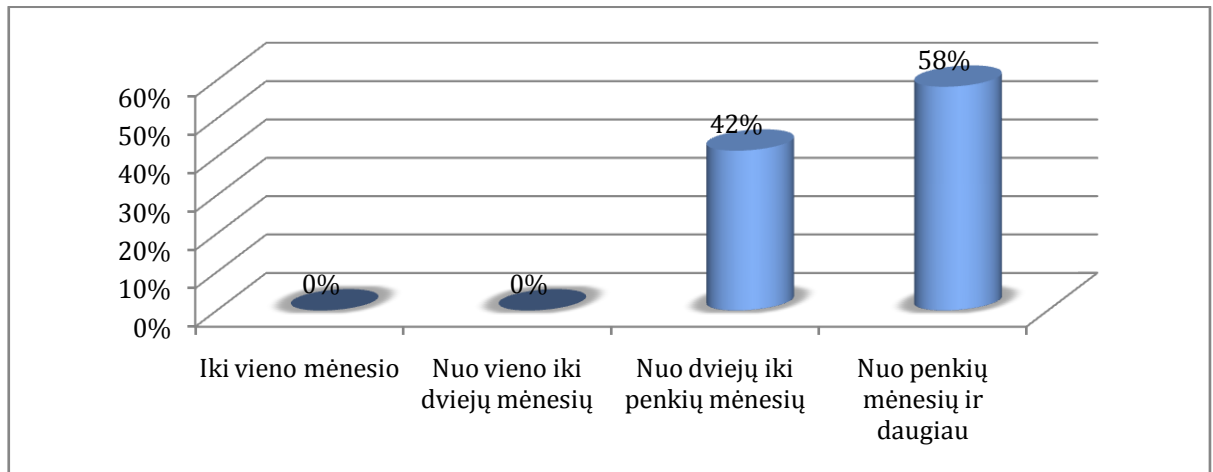
20 pav. Teisinės ir politinės aplinkos skaidrumas

42 proc. apklaustųjų pažymėjo, jog jiems buvo iš dalies sudėtinga leidimų išdavimo gaminti atsinaujinančius energijos išteklius procedūra (žr. 21 pav.), 33 proc. susidūrė su tam tikrais sunkumais ir tik 25 proc. nemano, jog leidimų išdavimas buvo sunkus.



21 pav. Leidimų gaminti AEI išdavimo sudėtingumas

Atsakant į klausimą, kiek laiko užtruko leidimų išdavimo procedūra (žr. 22 pav.), buvo pasirinkti du variantai (58 proc. respondentų užtruko nuo 5 mėnesių ir daugiau bei 42 proc. – nuo dviejų iki penkių mėnesių). Tai rodo, jog Lietuvos ES išdavimo procedūra vyksta per lėtai, vyrauja įvairios administracinės kliūtys, kai tuo tarpu Jungtinėje Karalystėje galima išsimti leidimus per vieną ar du mėnesius.

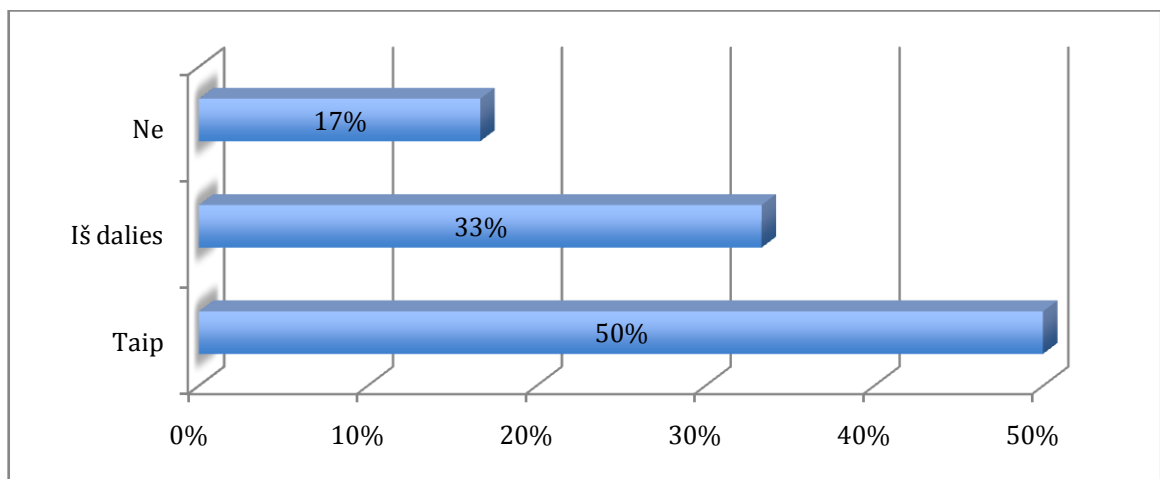


22 pav. Leidimų gaminti AEI išdavimo trukmė

**Įvertinimas (išvada):** iš tiesų Lietuvoje yra poreikis tobulinti politinę bei teisinę bazę, nes dar daug įvairių kliūčių, kurios stabdo atsinaujinančios energijos plėtrą, taip pat neleidžia plačiau ir greičiau naudoti Europos Sąjungos teikiamą paramą. Visų pirma tai daug laiko įveikti užimančios biurokratinės kliūtys: pertekliniai reikalavimai rengiant technines sąlygas, gaunant statybos leidimus, keičiant žemės paskirtį, prisijungiant prie tinklų ir t.t. Galima teigti, jog 2011 metais atsiradęs naujas Atsinaujinančios energetikos įstatymas, nepadėjo panaikinti visas šių dirbtinų kliūčių ir sudaryti palankesnes sąlygas „žaliajai“ energetikai plėtoti.

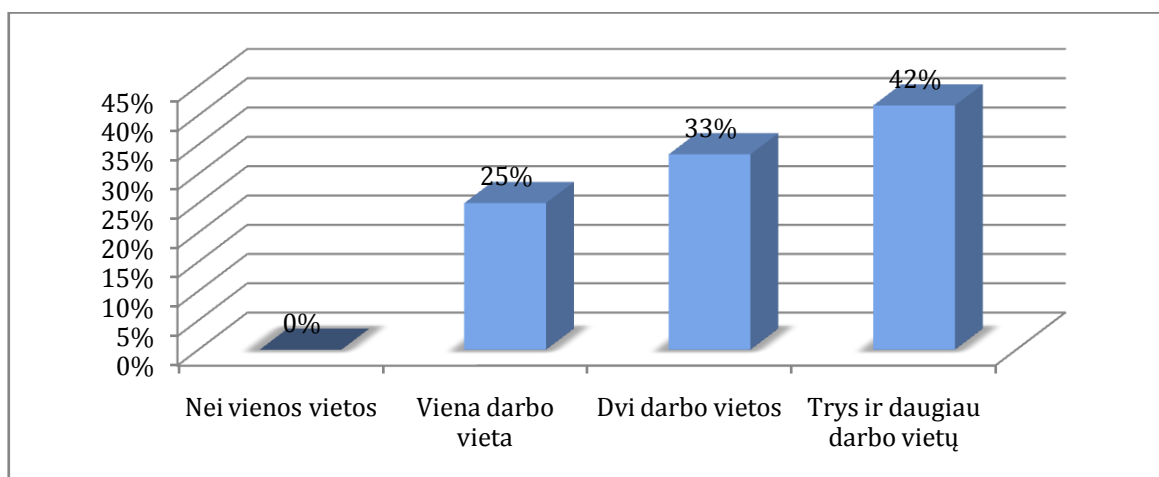
### Ekonominė, socialinė ir aplinkosauginė nauda

Klausiant respondentų nuomonės, ar juos tenkina investicija į atsinaujinantį energijos šaltinį, lygiai pusė atsakė (50 proc.), jog tenkina, 33 proc. – iš dalies bei 17 proc. – netenkina (žr. 23 pav.).



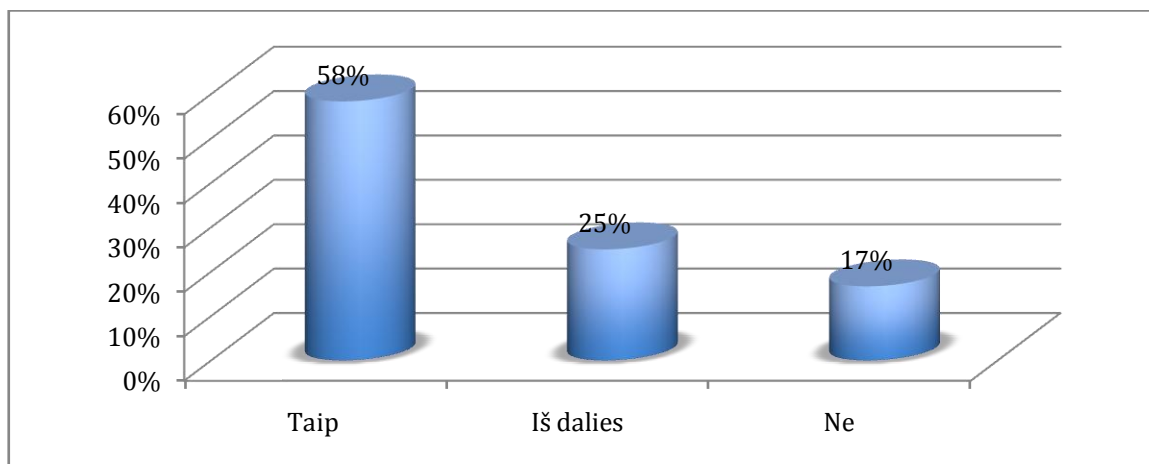
23 pav. Respondentų nuomonė apie jų įdėtas investicijas į atsinaujinantį energijos šaltinį

42 proc. paramos gavėjų teigė, jog gavus Europos Sąjungos paramą sukūrė tris ir daugiau darbo vietų, 33 apklaustieji sukūrė dvi darbo vietas bei 25 proc. – vieną darbo vietą (žr. 24 pav.).



24 pav. Sukurta darbo vietų gavus ES paramą

Klausiant apklaustųjų, ar jie gamindami energiją iš atsinaujinančių energijos išteklių prisideda prie aplinkos taršos mažinimo (žr. 25 pav.), 58 proc. mano, jog prisideda (dauguma atsakiusiųjų gamina saulės energiją), 25 proc. – iš dalies, 17 proc. mano, jog jų gaminama energija nemažina neigiamo poveikio gamtai (biokuro energijos gamintojai).

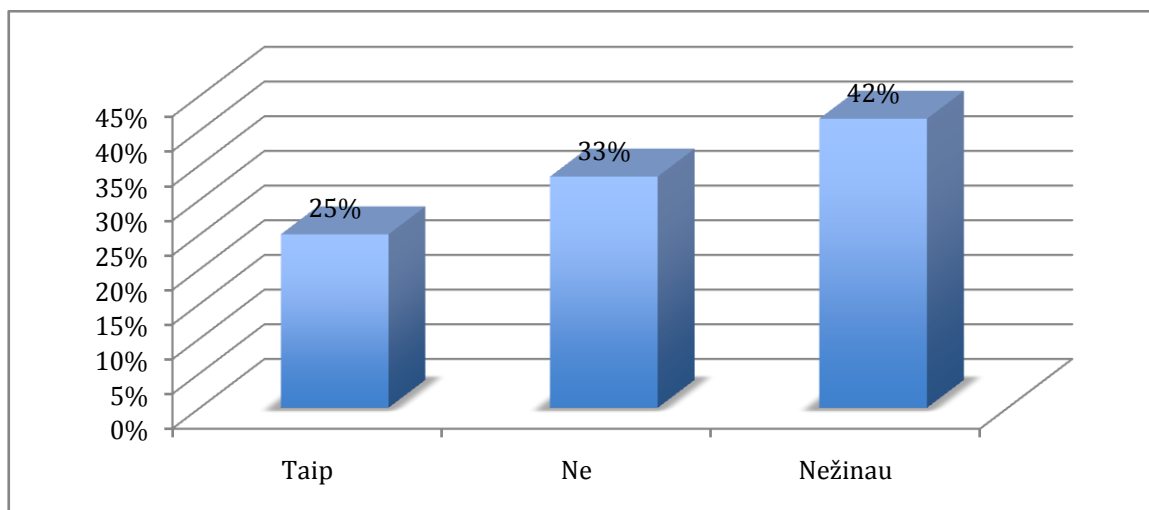


25 pav. Aplinkos taršos mažinimas

***Įvertinimas (išvada):** tyrimo rezultatai rodo, jog Europos Sąjungos teikiama parama AEI svariai prisideda prie darnios plėtros pagrindinių dedamųjų dalių: ekonominis ir socialinis darnumas (vystoma pelninga veikla, gaminama šalies vietinė energija, sukuriamos darbo vietos) bei aplinkosauginis darnumas (mažinama aplinkos tarša).*

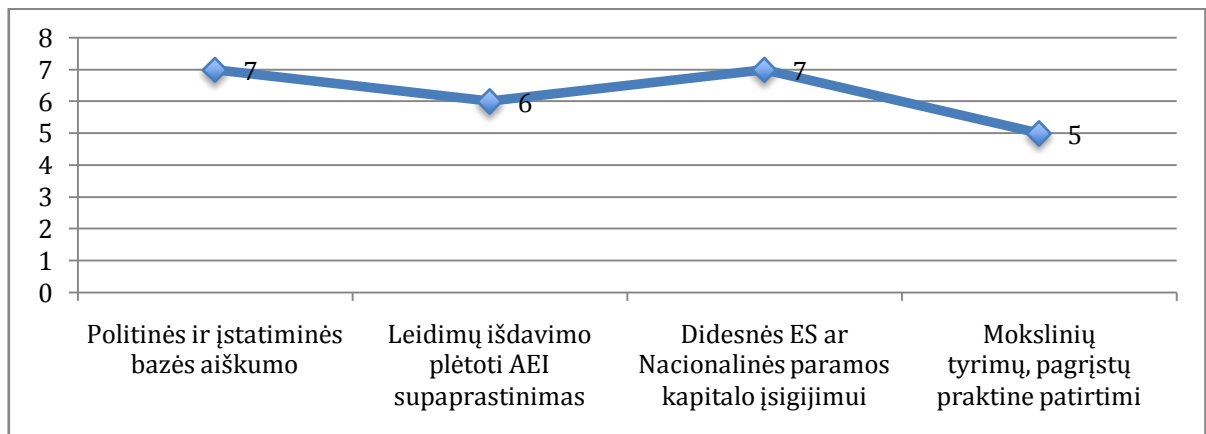
#### Ateities atsinaujinančių energijos išteklių plėtra

Klausiant respondentų, ar jie ryžtųsi ateityje imtis dar vienos AEI veiklos ateityje, 42 proc. tiksliai negali pasakyti, 33 proc. nesvarsto tokios galimybės bei 25 proc. plėstų energijos gamybą iš AEI (žr. 26 pav.).



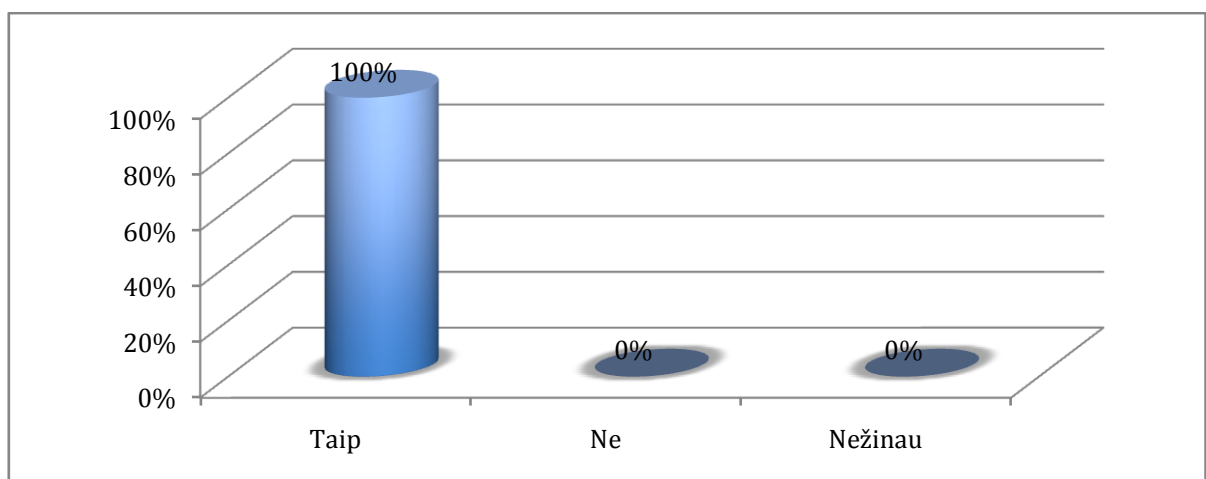
26 pav. Galimybė plėtoti daugiau energijos iš AEI ateityje

Respondentų klausiant, ko trūksta norint efektyviau skatinti AEI plėtrą (galimi keli pasirinkimo variantai), dauguma teigė, jog trūksta politinės ir įstatyminės bazės aiškumo (7 iš 12 respondentų), 7 respondentai pažymėjo, jog reikėtų didesnių dotacijų kapitalui, lygiai pusė apklaustųjų pasirinko, jog reikia leidimų išdavimo plėtoti AEI supaprastinimo bei šiek tiek mažiau nei pusė teigė, jog trūksta mokslinių tyrimų, grįstų praktine patirtimi (5 respondentai) (žr. 27 pav.).



27pav. Respondentų nuomonė dėl tolimesnės AEI plėtros skatinimo būdų

Visi paramą gavusieji ūkio subjektai patvirtino, jog reikėtų naujajame programavimo laikotarpyje didinti ES paramos biudžetą skirtą AEI plėtrai (žr. 28 pav.).



28 pav. ES paramos dydis naujajame programavimo laikotarpyje

**Įvertinimas (išvada):** šio tyrimo rezultatai rodo, jog visi apklaustieji vienbalsiai pritaria ES paramos biudžeto didinimui bei išvelgia įvairias AEI plėtros gerinimo priemones, kurioms reiktų skirti didesnę dėmesį naujame programavimo laikotarpyje. Tai dar labiau paskatintų ūkio subjektus gaminti energiją, išgaunamą iš atsinaujinančių energijos išteklių ateityje.

*Apibendrinant šį skyrių galima teigti, jog:*

- *Atliktas Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų nuomonės tyrimas parodė, kad Europos Sąjungos parama teigiamai įtakojo darnios energetikos plėtrą Lietuvai ir ūkio subjektams (pelninga veikla, mažinamas energijos importas iš kitų šalių, sukurtos darbo vietos, mažinama tarša aplinkai);*
- *Tačiau šiuo metu dar yra ypač trūkumų AEI plėtros kliūčių (politinių, teisinių, ekonominių, informacijos trūkumo), kurias galima sumažinti didinant ES paramos panaudojimo efektyvumą naujame programavimo laikotarpyje.*

## IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Atlikus mokslinės literatūros analizę ir tyrimus, suformuluotos šios mokslinės ir praktinės darbo išvados bei rekomendacijos:

- Veiksminga energetika, atsinaujinantys energijos šaltiniai ir naujos energetikos technologijos – tai darnios energetikos politikos, saugesnio tiekimo bei energijos prieinamumo svarbiausi aspektai bei svarbūs darbo vietų kūrimo, ekonomikos augimo ir aplinkos taršos mažinimo veiksniai. Tačiau siekiant remti darnią energiją dažnai susiduriama su kliūčių įvairove, kurios užkerta kelią atsirasti investicijoms į šį sektorių. Ekonomikos, reguliavimo ir institucijų trūkumai, rinkos veiksmingumo – dažniausiai atsirandančios atsinaujinančios energetikos kliūtys palyginti su kitų rūšių energijos tiekimu. Įveikti šias kliūtis galima įvairiais skatinimo būdais: dotacijos; garantuojamas ir subsidijuojamas energijos supirkimas iš tiekėjų, naudojančių atsinaujinančius energijos išteklius; lengvatinės paskolos; mokestinės lengvatos; energijos generavimo ir tiekimo kompanijų įpareigojimas tam tikrą dalį energijos generuoti, panaudojus atsinaujinančius energijos šaltinius bei galimos šių būdų kombinacijos;
- Europos Sąjungos darni energetika yra pagrįsta atsinaujinančios energetikos plėtra ir energijos efektyvumo didinimu. ES vardijami darnios energetikos indikatoriai, kuriuos atitinka AEI: neteršia aplinkos, mažina šiltnamio efektą, naudoja vietinius energijos išteklius, kurie atsinaujina, skatina verslą periferijoje, modernios technologijos, reforma žemės ūkyje, kuriamos darbo vietos, decentralizuoja energijos gamybą bei pigiai teikiama energija. Europos Sąjungos atsinaujinanti energija atlieka lemiamą vaidmenį, siekiant mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir kitokią taršą, įvairinti ir gerinti energijos tiekimo saugumą bei palaikyti Europos Sąjungos pirmaujančią pasaulyje švarios energijos technologijų pramonę;
- Dėl nepakankamai išstobulintų technologijų atsinaujinančių išteklių energetika dar negali lygiavertiškai konkuruoti su tradicine, todėl daugelyje šalių ji yra remiama, tarp jų ir Lietuva. Europos Sąjunga dar neturi vieningos rėmimo politikos, tačiau sukurti rėmimo įrankiai panašūs, skiriasi tik jų derinimas ir diversifikavimas. Lietuvoje galiojančius paramos priemonių rinkinius galima suskirstyti į tris grupes pagal sektorius: elektros, šilumos ir transporto. Lietuvoje naudojamos tiek tiesioginės (supirkimo tarifai), tiek netiesioginės (mokestinės: investicijų subsidijos, mokesčių nuolaidos) paramos priemonės finansuojamos iš Nacionalinio ir Europos Sąjungos biudžetų;
- Atlikta atskirų atsinaujinančios energijos išteklių sektorių analizė parodė, jog Lietuvos atsinaujinantys energijos ištekliai susiduria su įvairiais rinkos barjeriais, trukdančiais jų panaudojimo plėtrai. Pagrindiniai rinkos barjerai – naujų technologijų konkurencingumo su senosiomis problemos, priėjimo prie kapitalo apribojimai, instituciniai barjerai, neadekvati informacija, didelės pradinės



investicijos, mokslinių tyrimų trūkumas, teisinės bazės neaiškumas. Šių problemų sprendimui reikėtų skirti didesnę dėmesį jau naujajame 2014-2020 metų programavimo laikotarpyje;

- Atliktas Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų nuomonės tyrimas parodė, kad Europos Sąjungos parama teigiamai įtakojo darnios energetikos plėtrą Lietuvai ir ūkio subjektams (pelninga veikla, mažinamas energijos importas iš kitų šalių, sukurtos darbo vietos, mažinama tarša aplinkai). Tačiau šiuo metu dar yra įvairių AEI plėtros kliūčių (politinių, teisinių, ekonominių, informacijos trūkumo), kurias galima sumažinti didinant ES paramos panaudojimo efektyvumą naujame programavimo laikotarpyje.

## **REKOMENDACIJOS**

- Atlikta atskirų atsinaujinančių energijos išteklių sektorių Lietuvoje analizė ir tyrimas parodė, jog susiduriama su įvairiais ekonominiais, teisiniais, informacijos trūkumo, politiniais AEI plėtros barjerais. Siūlymas naujajame 2014-2020 metų programavimo laikotarpyje įveikti šias kliūtis: pasinaudojant kitų Europos Sąjungos bei Skandinavijos šalių sukauptą sėkmingą AEI skatinimo bei veiksmingos energijos gamybos patirtimi; skiriant didesnes dotacijas įrangos, naujų technologijų įsigijimui; teikiant daugiau dėmesio ir lėšų moksliniams tyrimams; skiriant didesnę dėmesį visuomenės švietimui apie ES teikiamos paramos AEI galimybes, reikalavimus bei naudą; sudarant palankią teisinę aplinką šios energetikos šakos plėtrai; įkuriant instituciją, kuri būtų atsakinga už atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą;
- Siūlymas kiekvienais metais rengti ES paramos darnios energetikos projektams struktūrinius tyrimus, kurie parodytų ar ES parama panaudojama efektyviai, ar pasiekti užsibrėžti paramos skyrimo rezultatai ir ar prisidedama prie ES darnios plėtros tikslų įgyvendinimo.

## LITERATŪRA

1. **Atsinaujinančių energijos išteklių svarba.** 2011. Europos komisija. Energetikos generalinis direktoriatas. [žiūrėta 2012-12-09];
2. **Beck F.**2004. Renewable Energy Policies and Barriers. Prieiga per internetą: [http://www.martinot.info/Beck\\_Martinot\\_AP.pdf](http://www.martinot.info/Beck_Martinot_AP.pdf)[žiūrėta 2012-10-22];
3. **Biodujos.** 2008. Lietuvos energetikos institutas. Prieiga per internetą: [http://www.lei.lt/\\_img/\\_up/File/atvir/bioenerlt/index\\_files/Biodujos\\_bros-SVVVV.pdf](http://www.lei.lt/_img/_up/File/atvir/bioenerlt/index_files/Biodujos_bros-SVVVV.pdf)[žiūrėta 2012-11-10];
4. **Breyer C., Gerlach A.** 2010 Global Overview on grid-parity event dynamics. Q-Cells SE, Sonnenallee 17 - 21, 06766 Bitterfeld-Wolfen OT Thalheim, Germany. European commission: energy. [žiūrėta 2012-10-19];
5. **Darni energetika. Atsinaujinantys energijos šaltiniai. Efektyvus energijos naudojimas.**2010. Mokymų medžiaga. VšĮ „DVI darnaus vystymo iniciatyvos“. [žiūrėta 2012-11-19];
6. **Derrick A.** 2000. Institutional barriers in developing renewable energy projects and markets. Paper presented at the CTI Joint Industry Seminar on Technology Transfer San Salvador. Prieiga per internetą: <http://www.resourcesaver.com/file/toolmanager/O105UF841.pdf>[žiūrėta 2012-08-08];
7. **Energy Demand in The EU.** 2011. A comparison of forecasts and ambitions. Prieiga per internetą: <http://roadmap2050.eu/attachments/files/EnergydemandintheEU-Acomparisonofforecastsandambitions.pdf>[žiūrėta 2012-09-12];
8. **European biomass association**// Prieiga per internetą: <http://www.aebiom.org/>[žiūrėta 2012-09-18];
9. **European Commision.** 2003. External costs. Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport. Prieiga per internetą: [http://www.externe.info/externe\\_2006/externpr.pdf](http://www.externe.info/externe_2006/externpr.pdf)[žiūrėta 2012-10-01];
10. **European photovoltaic industry association**// Fact sheets. Prieiga per internetą: <http://www.epia.org/news/fact-sheets/>[žiūrėta 2010-08-29];
11. **Europe's energy portal**// Prieiga per internetą: <http://www.energy.eu/#>[žiūrėta 2010-12-09];
12. **Europos Sąjungos finansinė parama Lietuvai**// Prieiga per internetą: [http://www.am.lt/VI/rubric.php3?rubric\\_id=1044](http://www.am.lt/VI/rubric.php3?rubric_id=1044)[žiūrėta 2012-07-22];
13. **Eurostat**// Prieiga per internetą: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> [žiūrėta 2012-12-06];
14. **Galutinė Lietuvos 2004 – 2006 metų bendrojo programavimo dokumento įgyvendinimo ataskaita.** 2010. Vilnius. Prieiga per internetą:

- [http://www.esparama.lt/ES\\_Paramam/bpd\\_2004\\_2006m\\_medis/naujausi\\_duomenys\\_ir\\_ataskaitos/menesines\\_ataskaitos/files/Galutine\\_BPD\\_igyvendinimo\\_ataskaita.pdf](http://www.esparama.lt/ES_Paramam/bpd_2004_2006m_medis/naujausi_duomenys_ir_ataskaitos/menesines_ataskaitos/files/Galutine_BPD_igyvendinimo_ataskaita.pdf)[žiūrėta 2012-12-13];
15. **Heal G.** 2009. The economics of renewable energy. Prieiga per internetą: [http://www.nber.org/papers/w15081.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w15081.pdf?new_window=1); [žiūrėta 2012-06-11];
16. **Helm D.** 2009. EU Energy and Environmental Policy: Options for the Future. Prieiga per internetą: [http://dev.dieterhelm.co.uk/sites/default/files/Options\\_future\\_Nov\\_09\\_PN.pdf](http://dev.dieterhelm.co.uk/sites/default/files/Options_future_Nov_09_PN.pdf); [žiūrėta 2012-09-08];
17. **Inforegio.** 2006. Energetika ir regionų plėtra. Prieiga per internetą: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag20/mag20\\_lt.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/panorama/pdf/mag20/mag20_lt.pdf) [žiūrėta 2012 – 08 – 26];
18. **International energy agency**// Prieiga per internetą: <http://www.iea.org/> [žiūrėta 2012 – 11 – 25];
19. **Nacionalinis atsinaujinančių energijos veiksmų planas.** 2010. Prieiga per internetą: [http://www.ebb-eu.org/legis/ActionPlanDirective2009\\_28/national\\_renewable\\_energy\\_action\\_plan\\_lithuania\\_lt.pdf](http://www.ebb-eu.org/legis/ActionPlanDirective2009_28/national_renewable_energy_action_plan_lithuania_lt.pdf) [žiūrėta 2012 – 09 – 15];
20. **Nemura A., Klementavičius A.** 2006. Vėjo elektrinių parko informacinės sistemos variantų analizė statistinio daugiakriterinio naudingumo metodu. Lietuvos energetikos institutas, automatizavimo laboratorija, Kaunas. [žiūrėta 2012-09-01];
21. **Matulionytė – Jarašūnė E.** 2011. Atsinaujinančių energijos išteklių vystymasis energetinio saugumo kontekste. Darnaus vystymosi strategija ir praktika. Mykolo Romerio universitetas. Vilnius. [žiūrėta 2012-09-11];
22. **Mikalauskiene A.** 2010. Lietuvos energetikos sistema: reglamentuojantys teisės aktai, galimybės ir iššūkiai. [žiūrėta 2012-11-18];
23. **Jankauskas V.** 2004. Elektros energijos, pagamintos naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, rėmimo būdai // Energetika, Nr. 4. [žiūrėta 2012-06-18];
24. **Konstantinavičiūtė I., Tarvydas D.** 2005. Elektros energijos kilmės identifikavimo sistemos. Lietuvos energetikos institutas, Kaunas. [žiūrėta 2012-06-15];
25. **Komisijos komunikatas Europos vadovų tarybai ir Europos parlamentui.** 2007. Europos energetikos politika. [žiūrėta 2012-08-13];
26. **Lietuvos bioenergetikos ir energijos taupymo asociacija**// Prieiga per internetą: <http://www.energijaplus.lt/lt/naujienos> [žiūrėta 2012-10-15];
27. **Lietuvos biomasės energetikos asociacija LITBIOMA.** 2008. Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimo veiksmų planas 2010- 2020 m. Taikomasis mokslinis tyrimas.

- Galutinė ataskaita. Vilnius. Prieiga per internetą: [http://www.lsta.lt/files/studijos/2008/B-51\\_LITBIOMA%20galutine%20ataskaita%20FINAL.pdf](http://www.lsta.lt/files/studijos/2008/B-51_LITBIOMA%20galutine%20ataskaita%20FINAL.pdf)[žiūrėta 2012-11-18];
28. Lietuvos energetikos institutas// Prieiga per internetą: <http://www.lei.lt/>[žiūrėta 2012-12-09];
29. Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 metų programa . 2007. Konsoliduota 2012-06-18 versija. Prieiga per internetą: [http://www.zum.lt/min/failai/Oficialus\\_KPP\\_2007-2013\\_bendroji\\_dalis\\_final1vert\\_LT.pdf](http://www.zum.lt/min/failai/Oficialus_KPP_2007-2013_bendroji_dalis_final1vert_LT.pdf)[žiūrėta 2012-12-12];
30. Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energijos įstatymas.2011.Valstybės žinios, 2011-05-24, Nr. 62-2936 .Prieiga per internetą: [http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc\\_l?p\\_id=398874](http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=398874)[žiūrėta 2012-11-30];
31. Lietuvos Respublikos energetikos ministerija// Prieiga per internetą: <http://www.enmin.lt/lt/>[žiūrėta 2012-12-14];
32. Lietuvos saulės energijos asociacija// Prieiga per internetą: <http://www.lsea.lt/>[žiūrėta 2012-10-30];
33. LITGRID// Elektros perdavimo sistemos operatorius.Prieiga per internetą: <http://www.litgrid.eu/>[žiūrėta 2012-10-07];
34. Mikalauskiene A.2010.Lietuvos energetikos sistema: reglamentuojantys teisės aktai, galimybės ir iššūkiai. Mokymų medžiaga.[žiūrėta 2012-08-22];
35. Muller I., Brown A., Olz S. 2011. Renewable energy: policy considerations for deploying renewables. IAE. Prieiga per internetą: [http://www.iea.org/papers/2011/Renew\\_Policies.pdf](http://www.iea.org/papers/2011/Renew_Policies.pdf)[žiūrėta 2012-12-12];
36. Ramonas Č., Kepalas V., Adomavičius V. 2006. Iš atsinaujinančių šaltinių gautos elektros konversijos procesų tyrimas, Kaunas. [žiūrėta 2012-11-19];
37. Reddy S., Painuly J. P.2004. Diffusion of renewable energy technologies— barriers and stakeholders’ perspectives. Mumbai 400065, IndiaUNEP Centre, RISØ National Laboratory, Roskilde 4000, Denmark. Prieiga per internetą: [http://www.seeds.usp.br/pir/pea5730/arquivos/aula5\\_1.pdf](http://www.seeds.usp.br/pir/pea5730/arquivos/aula5_1.pdf)[žiūrėta 2012-05-21].
38. Report to TWAS. 2008.Sustainable energy for developing countries. Prieiga per internetą: <http://twas.ictp.it/publications/twas-reports/SustainEnergyReport.pdf>[žiūrėta 2012-11-27];
39. Sathaye J., Lucon O., Rahman A. 2011. Renewable energy in the context of sustainable development. Prieiga per internetą:[http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC\\_SRREN\\_Ch09.pdf](http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_Ch09.pdf)[žiūrėta 2012-09-12];
40. Statistikos departamentas// Prieiga per internetą: <http://www.stat.gov.lt/lt/> [žiūrėta 2012 – 12 – 11];
41. Stream map// Prieiga per internetą:<http://streammap.esha.be/14.0.html> [žiūrėta 2012–11–10];

42. **Štreimikienė D.** 2002. Vietiniai ir globaliniai darnios energetikos plėtros politikos įgyvendinimo Lietuvoje aspektai. Lietuvos energetikos institutas. Prieiga per internetą: <http://www.elibrary.lt/resursai/LMA/Energetika/E-53.pdf> [žiūrėta 2012-07-21];
43. **Štreimikienė D., Pareigis R.** 2009. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimas Lietuvoje. „Ūkio technologinis ir ekonominis vystymas“ ISSN 1822-3613, XIII, No 2. [žiūrėta 2012-05-19];
44. **Šliaupa S.** 2010. Geoterminės energijos panaudojimo technologijos . Lietuvos situacija ir perspektyvos. [žiūrėta 2012-10-22];
45. **The European Wind Energy Association**// Wind energy statistics. Prieiga per internetą: <http://www.ewea.org/> [žiūrėta 2012-12-02];
46. **The Wind Power**// Prieiga per internetą: [http://www.thewindpower.net/index\\_statistics\\_en.php](http://www.thewindpower.net/index_statistics_en.php) [žiūrėta 2012-11-22];
47. **Valstybinė audito ataskaita atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje.** 2010. Lietuvos Respublikos valstybės kontrolė. Vilnius. Nr. VA-P-20-2-1. [žiūrėta 2012-07-25];
48. **Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija**// Prieiga per internetą: <http://www.regula.lt/lt/> [žiūrėta 2012-12-14];
49. **Žeimantas V.,** 2008. Lietuvos gelmėse – dideli geoterminės energijos ištekliai . Kaip juos panaudoti?, Lietuvos aidas, 2008 02 25 Nr. 45
50. **World energy council**// Prieiga per internetą: <http://www.worldenergy.org/> [žiūrėta 2012-11-15].

**Šidlauskas I.** Europos Sąjungos paramos panaudojimas darnios energetikos projektams Lietuvoje / Tarptautinės prekybos magistro baigiamasis darbas. Vadovė prof. habil. dr. D. Štreimikienė. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2012. – 85 psl.

## ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe išanalizuotas ir įvertintas Europos Sąjungos paramos panaudojimas darnios energetikos projektams Lietuvoje. Baigiamojo darbo tikslas - išanalizuoti Europos Sąjungos darnios energetikos politikos vykdymo procedūrą bei tikslus ir atlikti išsamią Europos Sąjungos skiriamų dotacijų sistemą darnios energetikos politikos instrumentų finansavimui Lietuvoje analizę. Pirmoje darbo dalyje tiriamas darnios energetikos teorinis aspektas, apibrėžiamos darnios energetikos plėtros kliūtys bei jos skatinimo būdai, taip išanalizuojama Europos Sąjungos darnios energetikos politika ir jos tikslai. Antroje dalyje išnagrinėta Europos Sąjungos teikiama parama Lietuvos atsinaujinančios (darnios) energijos plėtrai bei išanalizuotas ir įvertintas Europos Sąjungos paramos panaudojimas atskiriems darnios energetikos sektoriams Lietuvoje. Trečioje dalyje atliktas Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų nuomonės tyrimas apie Europos Sąjungos paramos teikiamas galimybes, reikalavimus bei jos įtaką verslo plėtrai. Atlikus mokslinės literatūros analizę ir tyrimus, suformuluotos mokslinės ir praktinės darbo išvados bei rekomendacijos.

Darbą sudaro dalys: įvadas, skyriai, išvados ir rekomendacijos, literatūros sąrašas, priedai. Darbo apimtis – 81 psl. teksto be priedų, 28 paveikslai 17 lentelių, 50 bibliografinių šaltinių.

**Pagrindiniai žodžiai:** darni energetika, atsinaujinantys energijos ištekliai, Europos Sąjungos parama, darnios energetikos skatinimo politika.

**Šidlauskas I.** European Union support for the use of sustainable energy projects in Lithuania. / International Trade Master 's work. Prof. habil. dr. D. Štreimikienė. - Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Finance Management, 2012. – 85 p.

## ANNOTATION

Master thesis analyzed and evaluated European Union support for the use of sustainable energy projects in Lithuania. The primary objective of research - analyze making procedures of EU sustainable energy policy and its objectives and to carry out a comprehensive European Union subsidies system of sustainable energy policy instruments, financing Lithuania analysis. The first part analyzes theoretical aspects of sustainable energy, defines sustainable energy development barriers and promotion methods also analyzes EU sustainable energy policy and its objectives. The second section examines European Union support for Lithuania renewable (sustainable) energy development and evaluates European Union support for the use of individual sustainable energy sector in Lithuania. And in the last part was made a survey of European Union support options for Lithuanian renewable energy producers, as well as its impact on business development. After the scientific literature and research, formulated scientific and practical conclusions and recommendations.

The thesis consist of: introduction, chapters, conclusions and offers, the list of literature, accessories. Thesis size – 81 pages without extras, 28 pictures, 17 tables, 50 literature sources.

**Key words:** sustainable energy, renewable energy sources, European Union support, sustainable energy promotion policy.

**Šidlauskas I.** Europos Sąjungos paramos panaudojimas darnios energetikos projektams Lietuvoje / Tarptautinės prekybos magistro baigiamasis darbas. Vadovė prof. habil. dr. D. Štreimikienė. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2012. – 85 psl.

## SANTRAUKA

Tarptautinės prekybos magistro baigiamojo darbo tema „Europos Sąjungos paramos panaudojimasdarnios energetikos projektams Lietuvoje“ aktuali, nes nėra atlikta tokių detalesnių šios Europos Sąjungos teikiamos paramos panaudojimo darnios energetikos projektams tyrimų. Ar ES struktūrinių fondų parama darniai energetikai panaudojama tikslingai, ar ji prisideda prieatsinaujinančių energijos išteklių plėtros, ekonomikos augimo šalyje, priklausomybės nuo importuojamos energijos mažinimo iš kitų valstybių, naujų darbo vietų kūrimo, aplinkos taršos mažinimo, tai yra labai svarbūs klausimai į kuriuos būtina atsakyti. Tokie tyrimai leistų efektyviau panaudoti Europos Sąjungos ir Lietuvos biudžeto lėšas, siekiant darnios šalies plėtros.

Šio tyrimo problema – buvo atlikta keletas Europos Sąjungos paramos panaudojimo darnios energetikos plėtrostyrimų (tame tarpe ir AEI projektų), tačiau šie visi tyrimai buvo daugiau statistinės analizės pobūdžio, neapibrėžiantys esminių problemų bei jų pašalinimo būdų. Siekiant įvertinti ES paramos įtaką darniai energetikai reikėtų detaliau analizuoti struktūrinius pokyčius, jų kitimo priežastis, galimas pasekmes ir pagal šiuos analizės rezultatus pateikti išvadas dėl ES paramos atsinaujiantiems energijos ištekliams finansavimo šiuo metu ir ateityje. Tyrimo objektas - Europos Sąjungos paramos panaudojimas darnios energetikos investiciniam projektams Lietuvoje.Pagrindinis tyrimo tikslas - išanalizuoti Europos Sąjungos darnios energetikos politikos vykdymo procedūrą bei tikslus ir atlikti išsamią Europos Sąjungos skiriamų dotacijų sistemą darnios energetikos politikos instrumentų finansavimui Lietuvoje analizę.Siekiant šio tikslo, buvo naudotasi mokslinės literatūros, statistinių duomenų, periodinės literatūros ir internetinių duomenų analize, apibendrinimo metodu bei anketine apklausa. Tyrimo uždaviniai: remiantis įvairių autorių darbais, atlikti darnios energetikos teorinę analizę; išanalizuoti Europos Sąjungos vykdomą darnios energetikos politiką; išnagrinėti Europos Sąjungos teikiamą paramą Lietuvos darniai atsinaujinančiai energijos projektų plėtrai; išanalizuoti ir įvertinti Europos Sąjungos paramos panaudojimą atskiriems darnios energetikos sektoriams Lietuvoje; atlikti Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų nuomonės tyrimą apie Europos Sąjungos paramos teikiamas galimybes, reikalavimus bei jos įtaką verslo plėtrai.



Šio tyrimo teoriniai darbo rezultatai: išnagrinėtas darnios energetikos teorinis aspektas. Išanalizuotos ir susistemintos darnios energetikos plėtros kliūtys bei jos skatinimo priemonės. Išnagrinėta Europos Sąjungos darnios energetikos plėtros politika. Praktiniai darbo rezultatai: išnagrinėta Europos Sąjungos teikiama parama Lietuvos atsinaujinančios energijos plėtrai. Išanalizuotas ir įvertintas Europos Sąjungos paramos panaudojimas atskiriems darnios energetikos sektoriams Lietuvoje (saulės, vėjo, hidro, biodujų, geoterminė bei biokuro energija). Atliktas Lietuvos AEI gamintojų nuomonės tyrimas apie Europos Sąjungos paramos teikiamas galimybes, reikalavimus bei jos įtaką verslo plėtrai.

Atlikta atskirų atsinaujinančios energijos išteklių sektorių analizė parodė, jog Lietuvos atsinaujinantys energijos ištekliai susiduria su įvairiais rinkos barjerai, trukdančiais jų panaudojimo plėtrai. Pagrindiniai rinkos barjerai – naujų technologijų konkurencingumo su senosiomis problemos, priėjimo prie kapitalo apribojimai, instituciniai barjerai, neadekvati informacija, didelės pradinės investicijos, mokslinių tyrimų trūkumas, teisinės bazės neaiškumas. Siūlymas įveikti šias pasitaikančias kliūtis pasinaudojant kitų Europos Sąjungos šalių sukauptą patirtimi, taip pat skiriant daugiau lėšų atsinaujinančių energijos išteklių moksliniams tyrimams. Atliktas Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių gamintojų nuomonės tyrimas parodė, kad Europos Sąjungos parama teigiamai įtakojo darnios energetikos plėtrą Lietuvai ir ūkio subjektams (pelninga veikla, mažinamas energijos importas iš kitų šalių, sukurtos darbo vietos, mažinama tarša aplinkai). Tačiau šiuo metu dar yra įvairių AEI plėtros kliūčių (politinių, teisinių, ekonominių), kurias galima sumažinti didinant ES paramos panaudojimo efektyvumą naujame programavimo laikotarpyje. Siūlymas kiekvienais metais rengti ES paramos darnios energetikos projektams struktūrinius tyrimus, kurie parodytų ar ES parama panaudojama efektyviai, ar pasiekti užsibrėžti paramos skyrimo rezultatai ir ar prisidedama prie ES darnios plėtros tikslų įgyvendinimo.

Darbą sudaro įvadas, trys skyriai (septyni poskyriaai) ir išvados, taip pat 28 paveikslai, 17 lentelių bei 1 priedas, iš viso 85 puslapiai ir 50 literatūros šaltinių.

**Šidlauskas I.** European Union support for the use of sustainable energy projects in Lithuania. / International Trade Master work. Prof. habil. dr. D. Štreimikienė. - Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Finance Management, 2012. – 85 p.

## SUMMARY

International Trade master thesis topic „European Union support for the use of sustainable energy projects in Lithuania” is relevant, because there is no any research carried out in detailed European Union support for the use of sustainable energy projects in research. If EU Structural Funds for sustainable energy are used purposefully, whether it contributes to the development of renewable energy resources, economic growth in the country, dependence on imported energy reduction from other countries, creation of new jobs, reduction of environmental pollution, all those are very important issues that needs to be sorted. Such studies would allow more efficient use of European Union and Lithuanian budget funds, to support sustainable development of the country.

The problem of research - few European Union support for the use of sustainable energy development studies (including RES projects) have been done, but all these studies were more statistical analysis, not defining key issues and ways of their elimination. In order to evaluate the impact of EU support for sustainable energy, there should be analyzed in more detailed structural changes, changes in the causes and possible consequences of the following analysis to provide conclusions on the EU support renewable energy sources funding now and in the future. The object of research - European Union support for the use of sustainable energy investment projects in Lithuania. The primary objective of the study - analyze making procedures of EU sustainable energy policy and its objectives and to carry out a comprehensive European Union subsidies system of sustainable energy policy instruments, financing Lithuania analysis. To achieve this goal, by using scientific literature, statistical analysis, analysis of periodical literature, internet data analysis, inventory method and questionnaire survey. Objectives of the study: according to different authors, make sustainable energy a theoretical analysis, analyze European Union sustainable energy policy, analyze European Union support to the Lithuanian sustainable development of renewable energy projects, analyze and evaluate European Union support for the use of individual sustainable energy sector in Lithuania, make Lithuanian renewable energy producers opinion survey on the European Union support for sustainable energy, as well as its impact on business development.

Theoretical results of the research: theoretical examination of sustainable energy dimension. Analyzed systematic barriers to sustainable energy development and its promotion measures. Examined European Union Sustainable Energy Development Policy. Practical results of the research:

examination of European Union support for renewable energy development in Lithuania. Analyzed and evaluated European Union support for the use of individual sustainable energy sector in Lithuania (solar, wind, hydro, biogas, geothermal and biofuel energy). Survey was made to analyze European Union support options for Lithuanian renewable energy producers, as well as its impact on business development.

Renewable energy sectors analysis showed that Lithuanian renewable energy resources face a number of barriers that impede their use for development. Key barriers - competitiveness of new technologies with the old ones of access to capital constraints, institutional barriers, inadequate information, high initial investment, legislation uncertainties, lack of researches. The proposal is to overcome these obstacles existing in other European Union countries experience, as well as allocating more funds to renewable energy research. Renewable energy producers survey showed that the European Union's support positively influenced sustainable development of energy in Lithuania and economic entities (profitable business, reduce energy imports from other countries, new jobs creating, reduce pollution of the environment). However, currently there are various barriers to the development of RES (political, legal, economic), which can be reduced by improving the efficiency of the use of EU support for the new programming period. Offering each year to prepare EU support for sustainable energy projects structural studies to show whether EU assistance is used effectively, and achieving the results and that the results contribute to the EU sustainable development goals.

The work consists of an introduction, three sections (seven subsections) and conclusions, also 28 images 17 tables and 1 appendix, in total 85 pages and 50 literature sources.

## **PRIEDAI**

### **1 PRIEDAS**

#### **Anketa**

*Gerbiamas Respondente,*

*Esu Mykolo Romerio universiteto, Tarptautinės prekybos studijų programos, II kurso studentas, rašau baigiamąjį magistro darbą tema "Europos Sąjungos paramos panaudojimas darnios energetikos projektams Lietuvoje". Ši anketa yra visiškai anoniminė, todėl tikiuosi nuoširdžių Jūsų atsakymų.*

*Ignotas Šidlauskas*

---

*Pildydami anketą, apibraukite teisingą atsakymą, o kur reikia įrašykite. Iš anksto dėkoju už Jūsų pagalbą ir sugaištą laiką.*

1. Ūkio subjekto pavadinimas: .....
2. Kokią atsinaujinančią energijos išteklių (toliau – AEI) rūšį Jūs gaminate?
  - a) Biokuro energija
  - b) Vėjo energija
  - c) Saulės energija
  - d) Hydro energija
  - e) Biodujų energija
3. Kuriais metais pradėjote vykdyti šią veiklą? .....metais
4. Kokiam tikslui naudojate AEI gamybą?
  - a) Elektros energijai gaminti;
  - b) Šilumos ir vėsumos energijai gaminti;
  - c) Transportui.
5. Ar būtumete pradėję šį verslą, jei nebūtumėte gavę Europos Sąjungos (toliau – ES) paramos?
  - a) Taip, būtume pradėję ir be ES paramos
  - b) Ne, nebūtume
6. Kokios priežastys lėmė Jūsų pasirinkimą gaminti energiją iš atsinaujinančių energijos šaltinių (galimi keli variantai)?
  - a) Europos Sąjungos teikiama parama AEI;
  - b) Palankūs energijos supirkimo tarifai;
  - c) Atpigusi įranga;
  - d) Puiki investicija;

- e) Aplinkos taršos mažinimas;
- f) Kita.

7. Ar esate gerai susipažinę su Europos Sąjungos paramos AEI teikiamomis galimybėmis bei reikalavimais?

- a) Taip, aš esu gerai susipažinęs su šia informacija;
- b) Iš dalies;
- c) Ne, man įsisavinti ES paramą padėjo kiti asmenys.

8. Ar teisinė ir politinė aplinka, reglamentuojanti AEI sektorių, yra skaidri ir aiški?

- a) Taip;
- b) Ne;
- c) Neturiu nuomonės.

9. Ar leidimų gaminti AEI išdavimo procedūra buvo sudėtinga?

- a) Taip
- b) Iš dalies
- c) Ne
- d) Neturiu nuomonės

10. Kiek laiko užtrukote kol gavote leidimus statyti AEI?

- a) Iki mėnesio
- b) Nuo vieno iki dviejų mėnesių
- c) Nuo dviejų iki penkių mėnesių
- d) Nuo penkių mėnesių ir daugiau

11. Ar Jus esate patenkinti šia investicija į vieno iš AEI sektorių naudojimą?

- a) Taip
- b) Iš dalies
- c) Ne

12. Kiek darbo vietų buvo sukurta vykdant šią veiklą?

- a) Viena darbo vieta
- b) Dvi darbo vietos
- d) Trys darbo vietos ir daugiau
- e) Nei vienos

13. Kaip manote ar Jūsų vykdoma veikla prisideda prie neigiamo poveikio aplinkai mažinimo?

- a) Taip
- b) Iš dalies
- c) Ne

14. Ar mąstote apie galimybę įsigyti bei gaminti ateityje daugiau alternatyvių energijos šaltinių?

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

15. Ko Jūsų manymu trūksta norint efektyviau skatinti AEI projektų plėtrą Lietuvoje? Galimi keli variantai.

- a) Įstatyminės bazės bei politinio aiškumo
- b) Leidimų išdavimo plėtoti AEI supaprastinimas
- b) Didesnės Europos Sąjungos ar Nacionalinės paramos kapitalui
- c) Mokslinių tyrimų, pagrįstų praktine patirtimi.

16. Kaip manote ar reiktų didinti ES paramos biudžetą skirtą skatinti gaminti atsinaujinančius energijos išteklius?

- a) Taip reiktų

- b) Ne
- c) Nežinau