



LIETUVOS RESPUBLIKOS VALSTYBĖS KONTROLĖ

VALSTYBINIO AUDITO ATASKAITA ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ POTENCIALO NAUDOJIMAS LIETUVOJE

2010 m. sausio 15 d. Nr. VA-P-20-2-1
Vilnius

Auditas atliktas, vykdant
Valstybės kontrolės 2-ojo audito
departamento direktorės Zitos Valatkienės
2009-04-07 pavedimą Nr. P-20-2

Auditą atliko valstybinių auditorių grupė:
Valdemaras Bačiauskas (grupės vadovas)
Albinas Borisevičius
Aleksandr Gaitanži

Auditas pradėtas 2009-04-07
Auditas baigtas 2010-01-15

Su valstybinio audito ataskaita galima susipažinti
Valstybės kontrolės interneto puslapyje
adresu www.vkontrole.lt

TURINYS

Santrauka	4
Ižanga	6
Audito apimtis ir procesas	9
Audito rezultatai	11
1. AEI naudojimo energetikos tikslams strategija	11
2. Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių potencialas ir rezervai	14
2.1. Saulės energijos rezervai	15
2.2. Geoterminės energijos rezervai	16
2.3. Vėjo energijos rezervai	18
2.4. Hidroenergijos rezervai	19
2.5. Biokuro energijos rezervai	22
3. Kompleksinis AEI rezervų naudojimas	24
3.1. Kompleksinis pagamintos energijos naudojimas	24
3.1.1. Geoterminės energijos naudojimas	24
3.1.2. Saulės energijos naudojimas	25
3.1.3. Biodegalų naudojimas	25
3.1.4. Biodujų naudojimas	26
3.2. Atsinaujinančių energijos išteklių, tinkamų šilumos gamybai, naudojimas	26
3.3. Kai kurių AEI rūšių elektros energijos rezervavimas ir balansavimas	27
4. AEI naudojimas gaminant „žaliąją energiją“	30
4.1. Biodegalų „žalumas“	30
4.2. Sekliosios geotermijos „žalumas“	32
5. AEI naudojimo skatinimas	33
5.1. Biodegalų gamybos skatinimas	34
5.2. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos gamybos naudojant AEI skatinimas	35
5.2.1. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos gamybos parama investicijomis	35
5.2.2. Centralizuotai tiekiamos šilumos supirkimas	37
5.2.3. Šilumos gamybą skatinantys tarifai	38
5.3. Elektros energijos gamybos skatinimas	38

6. Mokslo ir inovacijų įtaka atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui	41
7. Pokyčiai audito metu, išankstinio tyrimo ataskaitą pateikus LR energetikos ministerijai	43
Išvados ir rekomendacijos	44
Priedai	49

SANTRAUKA

Atlikto audito tikslas – išanalizuoti ir įvertinti valstybės indėlį į atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimą.

Atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) naudojimu grindžiama Lietuvos energetika galėtų būti veiksminga priemonė ne tik sprendžiant ypač aktualią šaliai problemą – užtikrinti energetinę nepriklausomybę, bet ir aplinkos apsaugos problemas (pvz., šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetamų kiekio sumažinimą). Lietuvoje esančių AEI rūšių ir jų kiekio gausa sudaro sąlygas pasiekti šiuos tikslus. Šalyje yra tokių AEI išteklių, kurių neturi kaimyninės šalys (pvz., geoterminė energija, kurią būtų galima panaudoti elektrai gaminti). Pagal biomasės potencialą, tenkantį vienam gyventojui, Lietuva užima antrąją vietą ES, o pagal tinkamą gaminti biodegalus – pirmąją vietą ES.

Tai rodo, jog Lietuva turi pakankamai atsinaujinančių energijos išteklių rezervų, kad galėtų ne tik įvykdyti savo įsipareigojimus ES: pasiekti, kad energijos, gautos naudojant AEI, dalis (iš bendro galutinio suvartotos energijos kiekio) padidėtų nuo 15 proc. 2005 m. iki 23 proc. 2020 m., o AEI dalis, sunaudojama visų rūšių transporto, sudarytų bent 10 proc., bet ir juos viršyti, taip padidindama šalies energetinį saugumą.

Bet yra rizika, kad šios galimybės gali būti neišnaudotos arba išnaudotos neefektyviai, nes dėl kiekvienos AEI rūšies fizinių savybių ir rezervų stokos, techninių ir ekonominių apribojimų jų rezultatyvus naudojimas galimas tik užtikrinus kompleksinį AEI rezervų naudojimą, apimančią ne tik energijos gamybą, bet ir jos tiekimą bei vartojimą.

Audito metu nustatėme, kad Lietuvoje neužtikrintas kompleksinis AEI naudojimas dėl šių pagrindinių priežasčių:

- AEI energetika vystoma neatnaujinus Nacionalinės energetikos strategijos, nors ją patvirtinus 2007 m., iš esmės pasikeitė Lietuvos energetikos plėtros vidaus ir išorinė aplinka. Pvz., uždaroma IAE, iškastinis kuras brangsta daug greičiau, nei buvo prognozuota;
- AEI rezervų kiekis ir jų savybės neištirtos taip tiksliai, kad būtų galima priimti optimalius jų naudojimo sprendimus;
- esant dabartinei AEI naudojimo paramos suteikimo tvarkai, negalima padidinti ES paramos rezultatyvumo;
- esamos skatinimo priemonės nepakankamos AEI naudojimo plėtrai;
- neišnaudojamos visos galimybės didinti AEI naudojimą, derinant energijos gamintojų, tiekėjų ir vartotojų interesus;
- naudojant AEI ne visada paisoma Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos prioritetų ir

principų, derinant aplinkos apsaugos ir energetikos tikslus;

- AEI naudojimu grindžiamoje energetikoje neteikiama pirmenybė didinti gaminamos energijos „žaliąją“ dalį, tai neleidžia mažinti šalies iškastinio kuro poreikį. Tai ypač aktualu gaminant biodegalus;
- plėtojant AEI energetiką neišnaudojamos visos Lietuvos mokslo galimybės.

Audito ataskaitoje pateiktos rekomendacijos, kurių tikslas – sudaryti palankesnes sąlygas plėtoti AEI naudojimą: pakoreguoti Nacionalinę energetikos strategiją ir kai kuriuos šią sritį reglamentuojančius teisės aktus, patobulinti AEI naudojimo skatinimo sistemą, padidinti gaminamos energijos „žaliąją“ dalį.

Lietuvos Respublikos Ministro Pirmininko tarnyba, Energetikos ministerija parengė valstybinio audito rekomendacijų įgyvendinimo priemonių planą.

IŽANGA

Energijos poreikio augimas visame pasaulyje ir su jos gamyba susijusi atmosferos tarša kelia akivaizdžią klimato kaitos grėsmę ir sunkiai prognozuojamus pokyčius. Pagal anglies dvideginio (CO₂) išmetimus – vieną iš pagrindinių šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją – ES užima trečiąją vietą pasaulyje (3900 mln. t)¹, atsilikdama tik nuo Kinijos (daugiau kaip 6000 mln. t) ir JAV (apie 5800 mln. t). Pagrindinis CO₂ emisijos šaltinis yra energijos gamyba, kurios atmosferos tarša yra du kartus didesnė nei transporto. Tarptautinė aplinkos apsaugos agentūra (IEA – International Environmental Agency) prognozuoja, jog nesiimant emisijos mažinimo priemonių, per ateinančius 40 metų vien tik energetikos įrenginių CO₂ emisija išaugs daugiau kaip 60 proc.

Atsižvelgdama į visa tai, ES Komisija formuoja savo energetikos politiką iki 2020 metų, kaip vadinamųjų trijų „20 proc.“ tikslų įgyvendinimą:

- 20 procentų sumažinti galutinį energijos suvartojimą;
- 20 procentų sumažinti CO₂ emisiją;
- 20 procentų energijos gaminti, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius (AEI).

Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje „Dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją“² (toliau – Direktyva) pabrėžta, kad didesnis atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas yra viena iš svarbių priemonių, galinčių sumažinti šiltnamio efektą atmosferoje sukeliančių dujų išmetimų kiekį, siekiant įvykdyti Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo reikalavimus ir kitus Bendrijos bei tarptautinius įsipareigojimus po 2012 m. Tai yra svarbus veiksnys, skatinantis energijos tiekimo saugumą, technologijų plėtrą, naujoves ir užtikrinantis užimtumo bei regioninės plėtros galimybes, ypač kaimo ir nuo gyvenamųjų vietų nutolusiose vietovėse. AEI naudojimas transporto degalams gaminti yra viena iš veiksmingiausių priemonių, kuriomis Bendrija gali sumažinti savo transporto sektoriaus priklausomybę nuo naftos importo ir daryti įtaką transporto degalų rinkai.

Direktyvos 3 straipsnyje ES šalims nustatytas planinis privalomasis rodiklis – AEI dalis bendrame galutiniame energijos suvartojime³. Lietuvai šis rodiklis – pasiekti, kad energijos, gautos naudojant AEI, dalis (iš bendro galutinio suvartotos energijos kiekio) padidėtų nuo 15 proc. 2005 m. iki 23 proc. 2020 m.⁴, o AEI dalis, sunaudojama visų rūšių transporto⁵, sudarytų bent 10 proc.

¹ Tarptautinės konferencijos „Iššūkis Lietuvos energetikai: švaistyti galimybes ar pasinaudoti Europos Sąjungos patirtimi“ (Vilnius, 2009-09-30) medžiaga.

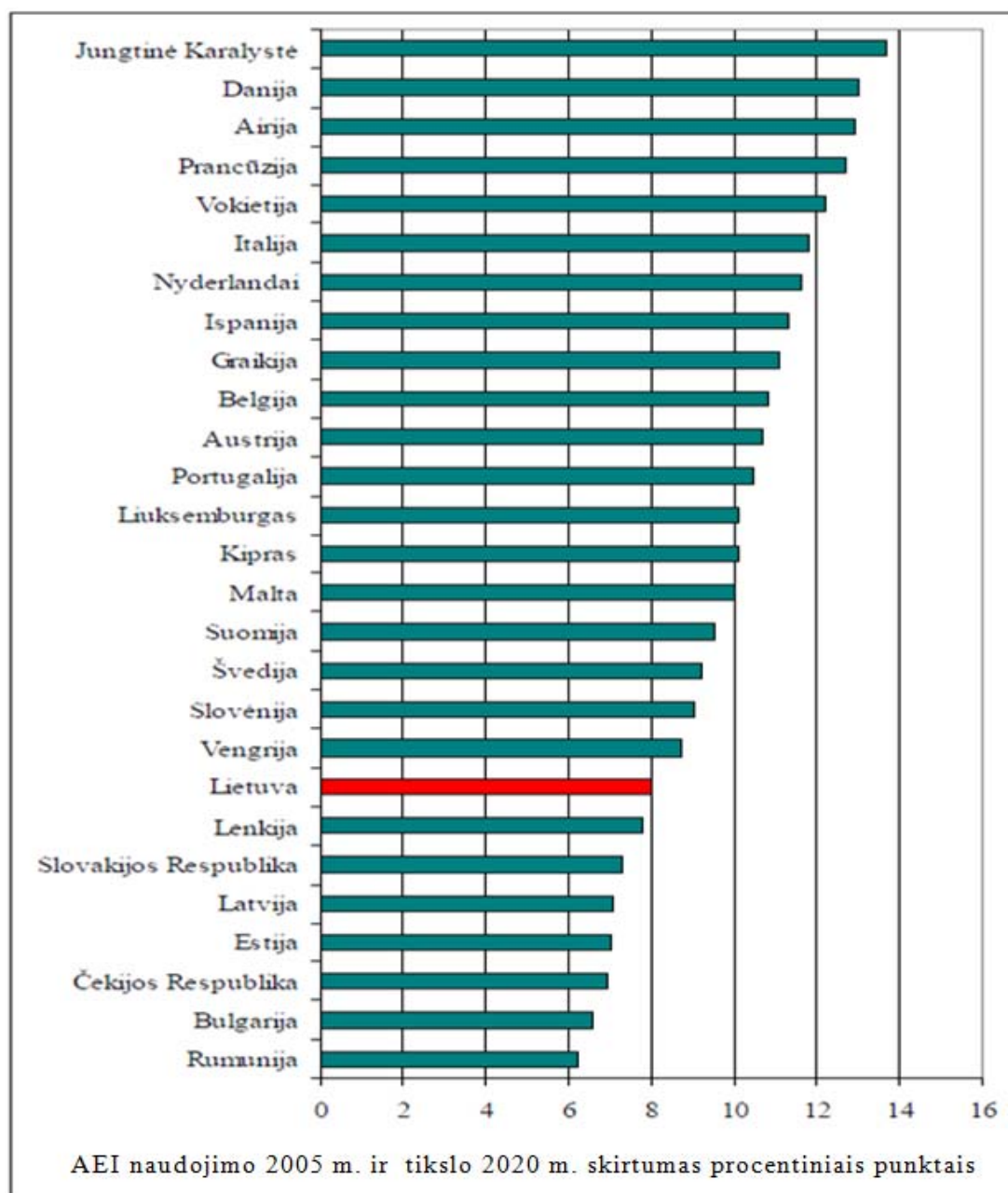
² 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičianti bei vėliau panaikinanti Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB (OL 2009 L 140, p. 16).

³ „Bendras galutinis energijos suvartojimas“ – pramonei, transportui, namų ūkiams, paslaugų sektoriui (įskaitant viešąsias paslaugas), žemės ūkiui, miškininkystei ir žuvininkystei energijos tikslais tiekiami energijos produktai, įskaitant elektros energijos ir šilumos, kurią elektros energijos ir šilumos gamybai sunaudoja energetikos sektorius, suvartojimą ir elektros energijos bei šilumos nuostolius paskirstymo ir perdavimo proceso metu.

⁴ Direktyvos 1 priedo A lentelė.

transporto sektoriaus galutinio energijos suvartojimo⁶. Energijos gamybos didinimo užduotys kiekvienai šaliai (kiek procentinių punktų reikia padidinti energijos gamybą naudojant AEI) pateiktos 1 pav.

1 pav. Energijos gamybos didinimo užduotys kiekvienai šaliai



Šaltinis – Direktyva

Užduotys šalims nustatytos pagal jų pasiektą lygį ir įvertinus kiekvienos šalies galimybes.

Vienas iš svarbiausių Direktyvoje išvardytų atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo tikslų Lietuvai yra šalies energetinis saugumas, kuris Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje vertinamas kaip sudėtinė nacionalinio saugumo dalis. Pagal Lietuvos nacionalinėje energetikos

⁵ Į visą transporto sektoriuje suvartojamos energijos kiekį įskaičiuojamas tik benzinas, dyzelinas, biodegalai, sunaudoti kelių ir geležinkelių transporto, ir elektros energija (Direktyvos 3 str. 4 d. a p.).

⁶ Direktyvos 3 str. 4 d.

strategijose⁷ (toliau – Strategija) 5 punktą, energetinis saugumas aprėpia visumą sąlygų, užtikrinančių tradicinių ir atsinaujinančių pirminių energijos šaltinių ir tiekimo įvairovę, patikimumą bei nepriklausomybę nuo monopolinio tiekėjo diktato, energijos prieinamumą vartotojui priimtinomis kainomis konkurencingoje energijos rinkoje.

Energetinių išteklių tiekimo Lietuvai saugumo indeksas Europos Sąjungoje yra vienas žemiausių. Didėjančios energijos kainos kelia socialinių problemų, mažina Lietuvos energetinį saugumą. Didėjant gamtinių dujų kainoms prognozuojamas smarkus šilumos kainos didėjimas. Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje numatytas tikslas iki 2020 m. 20 proc. visos sunaudojamos energijos gaminti iš atsinaujinančių energijos šaltinių. Yra rizika, kad šis rodiklis Lietuvai gali būti nepakankamas, o neskatinant alternatyvių energijos šaltinių naudojimo, energetinė nepriklausomybė bus neįmanoma.

Energetinis saugumas Lietuvai taps ypač svarbus nuo 2010 m. sausio 1 d., kai bus nutrauktas Ignalinos atominės elektrinės (toliau – IAE) eksploatavimas.

Lietuva gali ir toliau likti priklausoma nuo vieno elektros energijos ir iškastinio kuro importo šaltinio.

Suvokiant atsinaujinančių energijos išteklių svarbą ir reikšmę šalies energetiniam saugumui, šis auditas įtrauktas į Valstybės kontrolės 2009 m. valstybinio audito programą.

1 lentelėje pateikiame duomenis apie energijos, pagamintos Lietuvoje naudojant iškastinį kurą ir atsinaujinančius energijos išteklius, kiekį, o 7 priede – apie esamą ir siekiamą turėti atsinaujinančių energijos išteklių dalį bendrame Lietuvos šilumos gamybos balanse 1997–2020 m.

1 lentelė. Energijos, pagamintos Lietuvoje naudojant iškastinį kurą ir AEI, kiekis 2008 m.

Energetikos sektorius	Šilumos tiekimas vidaus vartojimui, TWh	Elektros energijos tiekimas vidaus vartojimui, TWh	Transporto aprūpinimas degalais, tūkst. t
Pateikta vartotojams	9,60	10,77	1787,5
Pagaminta, naudojant iškastinį kurą	7,93	10,18	1711,5
Pagaminta, naudojant AEI	1,67	0,59	76
	<p>15% Pagaminta energijos, naudojant iškastinį kurą 85% Pagaminta energijos, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius</p>	<p>5% Pagaminta energijos, naudojant iškastinį kurą 95% Pagaminta energijos, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius</p>	<p>4% Pagaminta energijos, naudojant iškastinį kurą 96% Pagaminta energijos, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius</p>

Duomenų šaltiniai: Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos 2008 m. veiklos ataskaita

Energetikos ministerijos tiekimo saugumo Lietuvos elektros energijos rinkoje 2008 m. veiklos ataskaita

Energetikos ministerijos duomenys

⁷ Nacionalinė energetikos strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2007-01-18 nutarimu Nr. X-1046.

AUDITO APIMTIS IR PROCESAS

Audito objektas – atsinaujinančių energijos išteklių⁸ potencialo naudojimas Lietuvoje (išsamiau – 4 ir 5 prieduose).

Audito subjektas – Lietuvos Respublikos energetikos ministerija – kaip AEI naudojimo veiksmų organizatorė.

Papildomi audito subjektai – LR energetikos, LR žemės ūkio, LR švietimo ir mokslo, LR ūkio ministerijų padaliniai, jų reguliavimo sferoje esančios institucijos ir ūkio subjektai, Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija.

Audito tikslas – išanalizuoti ir įvertinti valstybės indėlį į kompleksinį atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimą.

Vertinimo kriterijai:

- atskirų atsinaujinančių energijos išteklių rūšių rezervo ir jų faktinio naudojimo santykis;
- AEI rūšių plėtros suderinamumas su valstybės energetiniu saugumu;
- energijos, pagamintos naudojant AEI, „žaliosios energijos“ požymių atitikimas;
- AEI naudojimo kompleksiskumas.

Audito procesas

Audito metu nagrinėjome tik Lietuvai ir iš dalies ES šalims būdingų atsinaujinančių energijos šaltinių, kurie mūsų šalies sąlygomis tinkami gaminti „žaliąją energiją“, naudojimą.

AEI naudojimas yra svarbus daugumai pasaulio šalių, tarp jų ir ES, tačiau atlikdami auditą nagrinėjome tik tuos aspektus, kurie priskirtini Lietuvos kompetencijai (1 priedas). Tačiau nenagrinėjome klausimų, susijusių su fizinių ir juridinių asmenų AEI naudojimu tik savo reikmėms.

Informacijos rinkimo metodai, atrankos būdai ir audito procedūros parinktos, atsižvelgiant į audito mastą, potencialių audito subjektų geografinį išsidėstymą ir auditui numatytus laiko išteklius. Mažindami audito riziką, auditui reikalingą informaciją rinkome tikslinių grupių metodu, esant ne mažiau kaip trims nepriklausomiems informacijos šaltiniams (2 priedas).

Audito metu duomenis ir informaciją raštu, elektroniniu paštu ar per pokalbius su specialistais (patvirtinimo, patikrinimo, apklausos ir analitinės procedūros) surinkome iš Lietuvos Respublikos ūkio, Aplinkos, Energetikos, Švietimo ir mokslo ministerijų, VĮ Energetikos agentūros, Lietuvos geologijos tarnybos, Lietuvos verslo paramos agentūros, Lietuvos energetikos instituto, Kauno technologijos universiteto, atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių ar kitaip su jais susijusių įmonių ir organizacijų, taip pat iš internetinių puslapių, naudojomės ankstesnių Valstybės kontrolės audito ataskaitų medžiaga.

Analizavome 2008–2009 m. informaciją, susijusią su atsinaujinančių energijos išteklių

⁸ Atsinaujinantys energijos ištekliai – tai atsinaujinantys neišskastiniai ištekliai, naudojami gaminti energijai – vėjo, saulės, geoterminei, hidro, biomasės, biodujų (išsamiau – ataskaitos įžangoje, 2 skyriuje ir 3, 4 prieduose).

naudojimu ir plėtra Lietuvos Respublikoje. Tendencijų ir pokyčių analizės duomenys buvo lyginami ir su ankstesnio laikotarpio (1991–2007 m.) duomenimis. AEI plėtros sistema ir procesas apima platų spektrą, tačiau, atsižvelgdami į auditui skirtą laiką ir žmogiškuosius išteklius, nesiekėme aprėpti visko, bet nagrinėjome sistemos komponentus, kurie, mūsų nuomone, turi lemiamą įtaką AEI naudojimo plėtrai ir labiausiai atspindi sąsajas tarp esamos energetinės sistemos ir alternatyviosios energetikos (naudojančios atsinaujinančius energijos išteklius) ir kurie, pagal dabartinę situaciją Lietuvoje, turėtų kurti didžiausią pridėtinę vertę.

Susipažinome su teisės aktais ir moksliniais straipsniais, naudojomės studijomis, tyrimais, dalyvavome tarptautinėje konferencijoje Vilniuje⁹. Analizavome užsienio valstybių AEI naudojimo plėtros sistemos kūrimo ir diegimo praktikos pavyzdžius. Vadovavomės nuostata, kad audituojami ir kiti subjektai pateikė išsamią ir objektyvią informaciją, o pateiktų dokumentų kopijos atitinka jų originalus.

⁹ Tarptautinė konferencija „Iššūkis Lietuvos energetikai: švaistyti galimybes ar pasinaudoti Europos Sąjungos patirtimi“, Vilnius, 2009-09-30.

AUDITO REZULTATAI

Energetika yra sudėtinga šalies ūkio šaka, kuriai būdingas inertiškumas (dažnai nuo sprendimų priėmimo iki jų įgyvendinimo ir padarinių išryškėjimo praeina dešimtmetis ir daugiau) ir sudėtingi ryšiai tarp sistemos elementų. Todėl energetikos plėtra paprastai grindžiama ilgalaikė strategija, kai numatoma plėtoti ir alternatyviają energetiką, naudojančią atsinaujinančius energijos išteklius.

Audituojamoje srityje dalyvaujantys subjektai, jų funkcijos, tarpusavio ryšiai pateikiami 1 priede. Pažymėtina, jog prieš atkuriant Energetikos ministeriją, su energetikos veikla susijusias funkcijas vykdė Ūkio ministerija.

1. AEI naudojimo energetikos tikslams strategija

Energijos gaminimo iš AEI mastą, sričių prioritetus, nurodytų rodiklių pasiekimo terminus nustato Lietuvos nacionalinė energetikos strategija, kurioje numatyta:

- atsinaujinančių energijos išteklių dalį **pirminės energijos balanse**¹⁰ iki 2025 m. padidinti ne mažiau kaip iki 20 proc.;
- biodegalų dalį bendrame šalies transporto kuro balanse 2020 m. padidinti iki 15 proc., o 2025 m. – iki 20 proc.;
- atsinaujinančių išteklių dalį bendrame elektros energijos gamybos balanse 2010 m. padidinti daugiau kaip 7 proc., o 2025 m. – iki 10 proc.

Pažymėtina, jog Direktyva reikalauja pasiekti nustatytus **galutinio energijos suvartojimo** rodiklius.

Pastebėjimas

Strategijoje nenumatyta, kiek atsinaujinančių energijos išteklių turi būti panaudota gaminant centralizuotai tiekiamą šilumos energiją.

Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje energijos gaminimo naudojant AEI rodikliai įvertinti jų dalimi pirminės energijos balanse, o 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičiančioje bei vėliau panaikinančioje Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB, nurodyta pasiekti nustatytus galutinio energijos suvartojimo rodiklius. Tai komplikuoja pasiektų rezultatų įvertinimą ir palyginimą.

¹⁰ Pirminė energija – tai ta energija, kuri sukaupta gamtiniuose ištekliuose: cheminė energija, slypinti organiniame kure; vandens potencinė energija; saulės energija; branduolinių reakcijų išskiriama energija, vėjo energija ir kt. Didelė pirminės energijos dalis transformuojama į elektros energiją ir šilumą arba perdirbama į vartotojams tinkamesnes kuro rūšis (benziną, dyzelinį kurą, mazutą, suskystintas naftos dujas, durpių briketus ir pan.). Energijos ištekliai, gauti transformuojant ir perdirbant pirminę energiją, vadinami antrine energija.

Vykdydama Strategijos nuostatas Vyriausybė patvirtino Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 metų planą¹¹. Tiesiogiai su AEI naudojimo plėtra susijusioms šio plano priemonėms įgyvendinti preliminariai numatytas 3,087 mlrd. Lt poreikis.

Pažymėtina, kad, remiantis audito metu mums pateikta Energetikos ministerijos informacija, Ūkio ministerijos parengtoje minėto plano vykdymo 2008 metų ataskaitoje nurodoma, kad dauguma priemonių dar vykdoma, todėl pagal šią informaciją kol kas sudėtinga nustatyti, koks įvykdymo lygis ar kiek konkrečiai atsiliekiama nuo numatyto grafiko. Konkretesni duomenys galimi pasibaigus 2009 metams ir įvertinus dvejų plano vykdymo metų rezultatus.

Įsigaliojus Direktyvai, šiuo metu rengiamas atsinaujinančių energijos išteklių įstatymas, tačiau neatlikti apibendrinantys Lietuvos energetikos darnaus vystymo tyrimai, atsižvelgiant į pasikeitusias šalies vidaus ir išorės aplinkybes, neatnaujintas pagrindinis šalies energetikos plėtros kryptių dokumentas – Nacionalinė energetikos strategija. Iki 2010 m. birželio mėnesio Lietuva turi pateikti ES veiksmų planą, kaip ji numato įvykdyti jai nustatytą užduotį: pasiekti, kad energijos dalis tarp bendro galutinio suvartotos energijos kiekio padidėtų nuo 15 proc. 2005 m. iki 23 proc. 2020 m.

2007 m. patvirtinus Nacionalinę energetikos strategiją, šalies energetikoje įvyko pasikeitimų. Išanalizavę šią Strategiją ir jos įgyvendinimo planą, aptikome požymių, kad Lietuvai dėl įvairių priežasčių gali nepavykti laiku įgyvendinti numatytų priemonių, galinčių padidinti šalies energetinį saugumą ir reikalaujančių iš esmės pakeisti strateginį požiūrį į AEI naudojimo reikšmę, nes:

- nepasitvirtino Strategijos prognozės dėl santykinai mažų iš iškastinio kuro gautos energijos kainų;

Pavyzdys

Strategijoje prognozuota, kad:

- a) 2007–2008 m. naftos kainos stabilizuosis, pradės palengva mažėti ir po 2010 m. svyruos tarp 50 ir 55 dolerių už barelį, nors jau 2009 m. antrame ketvirtyje vidutinė naftos kaina siekė maždaug 70–80 dolerių už barelį, ir išžvelgiama šių kainų tolesnio didėjimo tendencija;
- b) 2010 m. vidutinė elektros energijos gamybos kaina galės būti apie 16 ct/kWh, o galutiniam vartotojui kaina galės išaugti 39 proc. ir pasiekti 32 ct/kWh, tačiau jau 2009 m. elektros energijos kaina buvo 35 ct/kWh, o nuo 2010 m. vidutinė elektros energijos kaina vartotojams – 43,1 ct/kWh.

- neįgyvendintos ir nustatytais terminais nebus įgyvendintos priemonės, kurios galėtų padėti padidinti šalies energetinį saugumą;

Pavyzdys

Strategijoje numatytais terminais (ne vėliau kaip iki 2015 m.) Lietuva nepradės eksploatuoti naujos regioninės atominės elektrinės, šalies aukštos įtampos elektros tinklai iki 2012 m. nebus sujungti su Skandinavijos šalių ir Lenkijos tinklais.

- Strategijoje numatytais terminais nebus įgyvendintos ir AEI naudojimo plėtros priemonės;

¹¹ Planas patvirtintas LR Vyriausybės 2007-12-27 d. nutarimu Nr. 1442 „Dėl nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 metų plano patvirtinimo“.

Pavyzdys

- a) 2008–2012 m. Strategijos įgyvendinimo plane numatyta priemonė „Pastatyti biokurą naudojančią 9 MW elektrinės galios ir 20 MW šiluminės galios kogeneracinę elektrinę Šiauliuose“ turėjo būti įgyvendinta 2009 m., tačiau tik metų viduryje buvo paskelbtas rangovo konkursas;
- b) 2008–2012 m. Strategijos įgyvendinimo plane numatyta priemonė „Pastatyti 20 MW elektrinės galios ir 50 MW šiluminės galios kogeneracinę elektrinę Vilniuje, naudojančią netinkamas perdirbti, bet energetinę vertę turinčias komunalines ir kitas atliekas“ turi būti įgyvendinta 2011 m., tačiau šis projektas yra tik poveikio aplinkai vertinimo (PAV) studijos aptarimo stadijoje.

Šaltinis – Šilumos tiekėjų asociacija ir Lietuvos biomasės energetikos asociacija LITBIOMA

- esamos Strategijos nuostatos nesudaro prielaidų taupiau naudoti energetinius išteklius, tarp jų ir AEI.

Pavyzdys

Strategijos 24 punkte buvo numatyta Lietuvos elektrinėje Elektrėnuose iki 2010 m. pastatyti iki 400 MW galios kombinuoto ciklo dujų turbininį bloką (projektui numatyta 68 proc. jo vertės parama iš Ignalinos AE fondo ir Europos rekonstrukcijos ir plėtros banko). Šiuo metu šis blokas statomas, tačiau toje vietovėje nėra pakankamai šilumos vartotojų, todėl gali būti neišnaudota galimybė panaudoti maždaug 100 MW galios iš bloko gautos atliekamos šilumos ten, kur šilumos vartotojų yra (šios galios užtektų centralizuota šilumos energija aprūpinti tokio dydžio miestą kaip Utena).

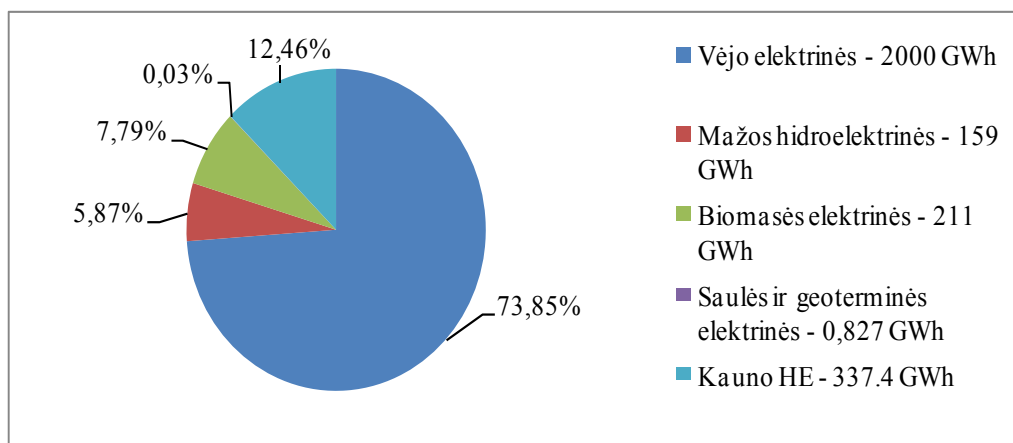
Dėl to pailgės investicijų į bloko statybą atsipirkimo terminai, nesumažės kuro (taip pat ir biokuro, tinkamo naudoti kombinuoto ciklo jėgainėse) poreikis.

Sprendimą statyti kombinuoto ciklo dujų turbininį bloką Elektrėnuose galima laikyti strategine klaida, nes užsienio kapitalo valdoma AB „Kauno energija“ panašų energetinį bloką planuoja statyti Kaune, kur yra šilumos vartotojų.

Dabartinėje Strategijoje nenustatyta:

- minimalūs energijos poreikiai, užtikrinantys šalies energetinį saugumą, t. y. neapskaičiuotas energijos kiekis, kuris prireikus turi būti gaminamas naudojant savo AEI neribotą laiką, neatsižvelgiant į gamybos kaštus (laikantis principo „saugumas kainuoja“);
- optimalus santykis šalies energijos gamybos balanse tarp energijos, pagamintos naudojant iškastinį kurą ir AEI. Nustačius tokį santykį, didelė iškastinio kuro energijos koncentracija leistų nedelsiant ir reikiamą laikotarpį užtikrinti energijos gamybos padidinimą, staiga padidėjus energijos poreikiui (pvz., pasikeitus meteorologinėms sąlygoms). Be to, iškastinio kuro priemaiša biokure leidžia padidinti įrenginių naudingo veikimo koeficientą (toliau – n. v. k.), t. y. efektyviau naudoti biokurą, tad iškastinį kurą naudojant iki tam tikrų ribų, galima padidinti energetikos efektyvumą;
- optimalus santykis šalies energijos gamybos balanse tarp atskirų AEI rūšių. AEI grindžiamos energetikos efektyvumas labai priklauso nuo šio santykio. Dėl to, kad nėra nustatyto šio santykio, gali būti pažeistas AEI rūšių naudojimo kompleksiskumo principas. Pavyzdžiui, yra projektų, siūlančių užtikrinti Lietuvos elektros energijos poreikį, gaminant ją tik iš branduolinės ir vėjo energijos arba naudojant tik saulės energiją, nors, specialistų nuomone, energijai gaminti turi būti naudojama kuo daugiau AEI rūšių (2 pav.).

2 pav. Lietuvos biomasės energetikos asociacijos LITBIOMA specialistų siūlomas elektros energijos gamybos, naudojant AEI, struktūros variantas 2020 metais



Šaltinis – LITBIOMA

Tai, kad valstybės indėlis į AEI energetikos plėtrą yra menkas, pažymėjo ir mokslininkai.

Pavyzdys

„Apibendrinant šiuo metu Lietuvoje esamą padėtį galima teigti, kad, lyginant su pirmaujančiomis šalimis (nebūtinai išsivysčiusiomis), šiuo metu Lietuvoje atsinaujinančios energijos išteklių reikšmė vertinama aiškiai nepakankamai. Ir oficialūs šalies elektros bei šilumos energijos gamybos iš AEI planai, ir esama įstatyminė bazė AEI technologijoms plėtoti, ir valstybės parama šiai sričiai yra neadekvatūs mastui tų problemų, kurios kyla dėl periodiškai didėjančių naftos ir dujų kainų, dėl aplinkos taršos, klimato kaitos bei rizikingos ir labai didelės priklausomybės nuo energetinių išteklių importo (94 %) šaltinio“.

(Iš KTU studijos „Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijos ir jų skatinimo Lietuvoje principų suformavimas“)

Mūsų nuomone, sąlygos darniai plėtoti Lietuvos AEI energetiką gali atsirasti tada, kai, atsižvelgiant į laikmečio pokyčius, bus laiku apsisprendžiama dėl svarbių strateginių klausimų ir atnaujinama Nacionalinė energetikos strategija.

Pasikeitus išorės ir vidaus aplinkybėms, tačiau neatnaujinus Nacionalinės energetikos strategijos, kyla rizika, kad nebus užtikrintas optimalus AEI energetikos plėtros mastas ir sparta, t. y. nebus pasiektas toks šio proceso rezultatyvumas, kurį galėtų leisti pasiekti esami Lietuvos AEI rezervai.

2. Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių potencialas ir rezervai

Atsinaujinančių energijos išteklių potencialas – tai visi šalies teritorijoje esantys atsinaujinantys energijos ištekliai, kuriuos iš principo galima naudoti ir kurie gali būti įvertinti matavimo vienetais. Lemiamos įtakos išteklams turi:

- saulės energijos – saulės energijos srautas šalies teritorijai;
- geoterminės energijos – geoterminės energijos srautas šalies teritorijai;
- vėjo energijos – šalies teritorija, kur meteorologinės sąlygos (vėjo greitis) leidžia užtikrinti

vėjo elektrinių darbą;

- biomasės energijos – tinkamas augalijai neurbanizuotos šalies teritorijos dydis ir saulės energijos transformacijos į biomasės energiją koeficientas;
- hidroenergijos – šalies meteorologinės ir geografinės sąlygos.

Atsinaujinančių energijos išteklių rezervas – tai atsinaujinančių energijos išteklių potencialo dalis, kurią leidžia panaudoti esamos technologijos, įvertinus ekonominius, aplinkosaugos ir kitus kriterijus. Šių išteklių dydis nėra pastovus ir priklauso nuo technologijų pažangos, nuo tradicinės energijos šaltinių (naftos, gamtinių dujų) pasaulinių kainų dydžio. Valstybė gali turėti įtakos rezervo dydžiui (pvz., investuodama į mokslą, suteikdama tiesioginę ir netiesioginę finansinę pagalbą verslininkams, nustatant akcizus ir kitus papildomus mokesčius iškastiniam kurui ir t. t.). Išsamesni duomenys apie Lietuvos AEI potencialą, rezervus ir jų naudojimą pateikti ataskaitos 3 priede.

Palyginus AEI rezervus su šalies 2020 m. prognozuojamu poreikiu (apie 7000 tūkst. tne¹²), galima daryti išvadą, kad Lietuva šių rezervų turi pakankamai, kad galėtų ne tik įgyvendinti ES reikalavimus, bet ir padidinti šalies energetinį saugumą.

AEI potencialas ir rezervai iš esmės leidžia juos naudoti plačiau, siekiant ES nustatytų Lietuvai rodiklių, ir optimaliu būdu, atsižvelgiant į AEI atskirų rūšių gausą ir jų savybes.

2.1. Saulės energijos rezervai

Saulės energetika ES yra sparčiausiai plėtojama AEI energetikos šaka. Nustatytas ES tikslas – 2010 m. turėti fotoelektrą generuojančius 3 GW pajėgumus – jau viršytas 2009 m. vasarą: instaliuota galia pasiekė 7 GW¹³.

Statistika rodo, kad saulės energetika gali būti plėtojama ir Lietuvoje, nes čia saulėtų valandų per metus būna daugiau (2 lentelė), negu kai kuriose ES šalyse, sparčiai plėtojančiose šią energetiką.

2 lentelė. Saulėtų valandų skaičius per metus Lietuvoje ir šalyse, aktyviausiai plėtojančiose saulės energetiką

Europos Sąjungos vietovė (regionas)	Vidutinis saulėtų valandų skaičius per metus
Graikija, Portugalija, Ispanija	2 500 – 3 000
Vilnius, Lietuva	1 690
Hamburgas, Vokietija	1 570
Ženeva, Šveicarija	1 500
Kiruna, Švedija	1 470
Mančesteris, Didžioji Britanija	1 360

Šaltinis – Lietuvos saulės energetikos asociacija

¹² tne – naftos ekvivalentas – energijos išteklių vertinimo vienetas pagal naftos energetinį potencialą. 1 tne = 11,63 MWh.

¹³ Šaltinis – VšĮ Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas.

Lietuvos saulės energetikos asociacijos specialistų nuomone, net neskyrus žemės plotų saulės elektrinėms įrengti, o įrengus jas ant esamų stogų, Lietuvoje būtų galima pagaminti 22,5 TWh fotoelektros energijos per metus (2,5 karto daugiau, negu reikia Lietuvai). Tad iš esmės mūsų šalyje saulės energijos rezervai yra neriboti, bet dabar įrengtų, tik neįjungtų į elektros tinklus, saulės elektrinių galia siekia 80 kW (tai užtikrina 80 MWh pagamintos fotoelektros energijos per metus, išnaudojant 0,0004 proc. visų Lietuvos saulės energijos rezervų).

Tačiau šio išteklių naudojimą riboja didelė saulės energijos priėmimo įrangos kaina ir pagrindiniai saulės energetikos trūkumai – pagaminamos energijos kiekio priklausomybė nuo metų sezono, meteorologinių sąlygų, paros laiko. Todėl reikia užtikrinti saulės elektrinių galios rezervavimą ir balansavimą, tai didina pagamintos energijos kaštus.

Specialistų vertinimu, optimali fotoelektros dalis Lietuvos elektros energijos gamybos balanse gali siekti 5 proc.¹⁴ Atsižvelgiant į veiklos sezoniškumą, tam reikia turėti 300 MW galios saulės elektrinių. Tačiau, kad šalyje elektros energija nepabrangtų daugiau kaip 0,5 ct/kWh, saulės elektrinių instaliuota galia neturi viršyti 80 MW¹⁵. Taigi, kad būtų galima optimaliai išnaudoti saulės energijos rezervus, turi būti imamasi priemonių gerokai sumažinti elektros, pagamintos naudojant saulės energiją, savikainą.

Nors elektros energijos, pagamintos naudojant saulės energiją, savikaina nuolat mažėja, tokios elektros gamybos ekonominiai apribojimai būdingi ir kitoms ES narėms.

Pavyzdys (pastebėjimas)

Ispanija nusprendė sumažinti saulės energetikos rėmimą¹⁶, nes padidėjo gyventojų nepasitenkinimas dėl saulės energetikos plėtros didėjančiomis elektros energijos kainomis. Dėl to šioje šalyje susidarė neparduotų saulės baterijų ir kolektorių perteklius, kuris numatytas panaudoti statant galingiausią pasaulyje saulės elektrinę Kinijoje¹⁷.

Saulės energijos rezervai Lietuvoje yra neriboti. Įrengtų, bet neįjungtų į elektros tinklus saulės elektrinių galia dabar siekia 80 KW (0,0004 proc. visų saulės energijos rezervų Lietuvoje).

2.2. Geoterminės energijos rezervai

Pasaulyje geoterminių elektrinių gaminamos elektros energijos dalis tėra apie 0,3 proc. visos pasaulyje pagaminamos elektros energijos. Svarbu tai, kad geoterminės elektrinės veikla nepriklauso nuo sezoniškumo ir meteorologinių sąlygų, tačiau mūsų šalyje elektros gamybai šis šaltinis nenaudojamas.

Lietuva yra vienintelė iš Rytų Europos šalių, turinti elektros energijos gamybai tinkamus geoterminės energijos rezervus (šalies pajūrio regionas). Preliminariais Lietuvos geologijos ir

¹⁴ Šaltinis – VŠĮ „Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas“, Nacionalinė fotoelektros technologijų platforma.

¹⁵ Šaltinis – UAB „Saulės energija“.

¹⁶ Šaltinis – VŠĮ „Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas“, Nacionalinė fotoelektros technologijų platforma.

¹⁷ <http://www.delfi.lt/news/economy/energetics/kinija-statys-didziausia-pasaulyje-saules-energijos-jegaine.d?id=23961335>.

geografijos instituto specialistų duomenimis, šie Lietuvos rezervai gali sudaryti nuo 480 iki 2250 MW, tačiau technologiškai ir ekonomiškai pagrįstų skaičiavimų apie žemės gelmių išteklius, tinkamus gaminti elektros energijai, nėra. Gręžiniai ir juose atlikti Lietuvos geologijos tarnybos (toliau – LGT) tyrimai tesiekia 2,5 km gylį (reikia daugiau kaip 5 km). Jeigu tyrimai patvirtintų tokias šių rezervų apimtis ir būtų įdiegtos elektros energijos gamybos iš šių rezervų technologijos, jie galėtų patenkinti 19 proc. instaliuotos galios ir 25 proc. elektros energijos gamybos Lietuvos poreikio, o jeigu šie ištekliai tiktų ir balansuoti energetikos sistemai, šalyje galėtų būti papildomai įrengta 1440 MW galios vėjo elektrinių.

Tad ne tik AEI plėtos, bet ir visos Lietuvos energetikos vizija priklauso nuo to, ar esami geoterminiai rezervai yra reikiamos apimties ir savybių.

Šiluma iš žemės gelmių išgaunama daugiau kaip 70 pasaulio valstybių. Viena iš jų yra Lietuva, turinti Klaipėdos geoterminę jėgainę. Pasaulyje veikiančių jėgainių bendras galingumas siekia 28 tūkst. MW, jos per metus pagamina 73 tūkst. GWh šiluminės energijos. Tai sudaro apie 0,5 proc. pasaulio šiluminės energijos gamybos pajėgumų.

LGT specialistų vertinimais, šilumai gaminti tinkantys Vakarų Lietuvos geoterminės energijos rezervai leidžia instaliuoti centralizuotos šilumos tiekimo įrenginius, kurių bendra galia gali siekti 41,6 tūkst. MW. Maksimalus šio regiono šilumos galios poreikis – 0,517 tūkst. MW, tai sudaro 1,2 proc. esamų geoterminės energijos rezervų, t. y. šiame regione ne tik geoterminės energijos ištekliai, bet ir rezervai yra faktiškai neriboti.

Kai Klaipėdos geoterminė jėgainė pasieks projekte numatytą galią, iš šių rezervų bus galima naudoti 0,013 tūkst. MW (apie 2,5 proc. esamų geoterminės energijos rezervų).

Pastebėjimas

Lietuvoje prie geoterminių šilumos rezervų priskiriama tik ta dalis išteklių, kurių temperatūra yra didesnė kaip 30 °C, nors, pvz., Kanadoje naudojamas geoterminis vanduo, kurio temperatūra tik 16 °C¹⁸. Tokių išteklių 1000 m gylyje yra Rytų Lietuvoje, kur yra ir stambūs šilumos vartotojai (Vilnius, Kaunas).

Lietuvos privalumai šioje srityje: skirtingai nuo kitų šalių, Lietuvos ištekliai žinomi, gerai ištirti, šalyje yra reikiamo gylio žvalgybinių ir naftos įmonių gręžinių, kur nafta nebuvo rasta ar jos atsargos jau išgautos ir kuriuos galima pritaikyti energetikos tikslams. Visa tai gali leisti sumažinti investicijų poreikį statant geotermines jėgaines.

Pagrindinė šių rezervų naudojimo problema – nepakankamas dėmesys geoterminės energijos plėtrai.

Lietuvoje yra pakankamas geoterminės energijos, tinkamos šilumos ir elektros energijos gamybai, kiekis, tačiau jis kol kas naudojamas tik šilumai gaminti. Kai Klaipėdos geoterminė jėgainė pasieks projekte numatytą galią, iš šių rezervų bus galima naudoti tik 2,5 proc. esamų geoterminės energijos rezervų.

¹⁸ Šaltinis – Lietuvos geologijos ir geografijos institutas.

2.3. Vėjo energijos rezervai

Vėjo galios rezervai sausumoje žinomi tik apytiksliai, įvairių šios srities specialistų vertinimu – maždaug 400–3000 MW. Atliekant skaičiavimus dažniausiai vadovaujama Lietuvos energetikos instituto (toliau – LEI) specialistų rekomenduojamu 1000 MW šių rezervų vertinimu. Vertinimai ateityje gali pasikeisti, pvz., dėl reikalavimų sanitarinėms zonoms pakeitimų.

Pastebėjimas

Kaip informavo Sveikatos apsaugos ministerijos specialistai, ES nėra bendrų sanitarinių reikalavimų vėjo elektrinėms, ir kiekviena šalis sprendžia šį klausimą savarankiškai. Vienose šalyse šie reikalavimai yra griežtesni, kitose liberalesni. Lietuvoje šios problemos sprendžiamos tobulinant teisės aktus, tačiau [...] daugėjant duomenų ir analizuojant atvejus apie VE (vėjo energija – auditorių past.) poveikį gyventojų sveikatai ir jį sukeliančius veiksnius bei sparčiau plėtojantis elektros energijos gamybai panaudojant VE energiją, atsiranda poreikis rengti kompleksines VE vystymo ir vertinimo rekomendacijas ir (ar) teisės aktus, kurie apimtų visus su VE specifine veikla susijusius veiksnius. Toks reglamentavimas galimai padėtų išvengti šiuo metu negatyvaus visuomenės ir VE plėtotojų susipriešinimo [...] ¹⁹.

Ūkio ministerijos specialistų duomenimis, Lietuvoje instaliuota maždaug 100 MW galios vėjo jėgainių (apie 10 proc. esamų vėjo energijos rezervų), energijos gamyba 2008 m. sudarė 142 TWh, arba 4,2 proc. viso šalies elektros energijos poreikio.

Pagrindinės kliūtys įsisavinant vėjo energijos rezervus:

- būtinybė rezervuoti ir balansuoti vėjo energetiką dėl šios AEI rūšies savybių nestabilumo (detaliau ataskaitos 3 skyriuje);
- vėjo jėgainių įrenginių brangumas;

Pastebėjimas

Vėjo elektrinės neturi kuro sąnaudų (pvz., Lietuvos elektrinės kuro dedamoji sudaro 90 proc. gaminamos elektros energijos savikainos), neturi šilumos elektrinėms būtinų įrenginių (pvz., vamzdynų, vandens paruošimo įrenginių ir kt.), todėl manytina, kad vėjo elektrinėse gaminamos energijos savikaina turėtų būti mažesnė, nei šilumos elektrinių, tačiau kol kas yra galimybė importuoti tik brangius vėjo jėgainių įrenginius.

- nesubalansuota vėjo elektrinių rinka: paklausa yra didesnė, nei vėjo elektrinių gamintojų galimybės. Vėjo energetikų asociacijos duomenimis, užsakytų įrenginių reikia laukti dvejus metus.

Jūros vėjo galios rezervai Lietuvoje lengviau įvertinami, nei sausumos, nes žinomos šalies ekonominės zonos ir teritorijos, kur galima įrengti vėjo elektrines. Jie vertinami apie 1200 MW, jūros vėjo greitis didesnis ir vėjuotų dienų (valandų) jūroje paprastai daugiau negu sausumoje. Tad vėjo jėgainių įrengimas jūroje galėtų leisti panaudoti jų galią efektyviau nei sausumoje.

Pažymėtina, kad kuriant Baltijos šalių bendrą energetinę rinką, reikalui esant, atsiranda galimybė padidinti šiuos rezervus, susitarus su kaimyninėmis šalimis dėl jų jūros ekonominių zonų panaudojimo sąlygų ir Lietuvos energetikos tikslams.

¹⁹ Informacijos šaltinis – LR sveikatos apsaugos ministerijos atsakymai į VK klausimą.

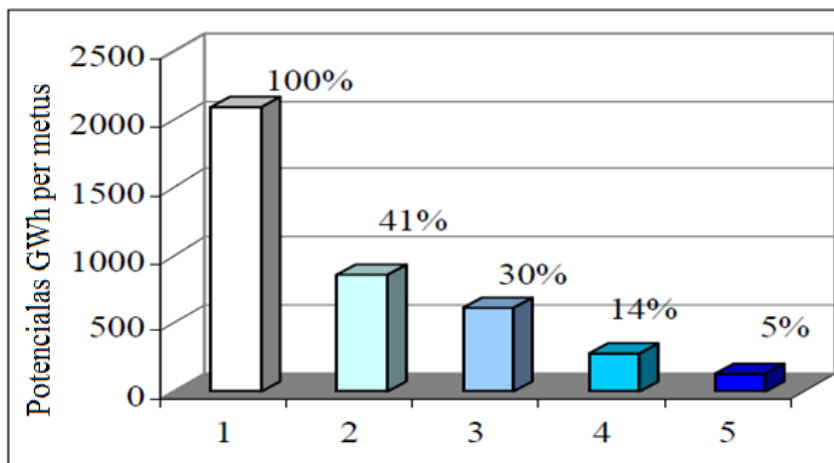
Lietuvoje jūros vėjo rezervai dar nenaudojami, tačiau šiuo metu tai daryti nėra galimybės, nes energetinė veikla Baltijos jūros Lietuvos ekonominėje zonoje teisės aktais nereguliuota.

Lietuvoje instaliuota maždaug 100 MW galios vėjo jėgainių sausumoje (apie 10 proc. esamų vėjo energijos rezervų). Jūros vėjo galios rezervai galėtų leisti efektyviau nei sausumoje panaudoti vėjo elektrinių galią, tačiau energetinė veikla Baltijos jūros Lietuvos ekonominėje zonoje teisės aktais nereguliuota.

2.4. Hidroenergijos rezervai

LITBIOMA specialistų nuomone, naudojant hidroenergijos rezervus Lietuvoje galima pagaminti apie 1,9 TWh elektros energijos per metus, taigi mūsų šalis iš savo hidroišteklių gali patenkinti iki 20 proc. elektros energijos poreikio. 2008 m. hidroelektrinės pagamino 0,388 TWh (panaudota 21 proc. šio rezervo). Esminių pokyčių nenumatoma, nes patvirtinus ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių ar jų ruožų sąrašą²⁰, hidroenergetikams leidžiama savo poreikiams papildomai panaudoti tik 0,082 TWh potencialą. Dėl šio sprendimo vien mažųjų upių hidroenergijos rezervai sumažėjo beveik tris kartus (3 pav.):

3 pav. Lietuvos mažųjų upių hidroenergijos ištekliai ir aplinkosaugos suvaržymai



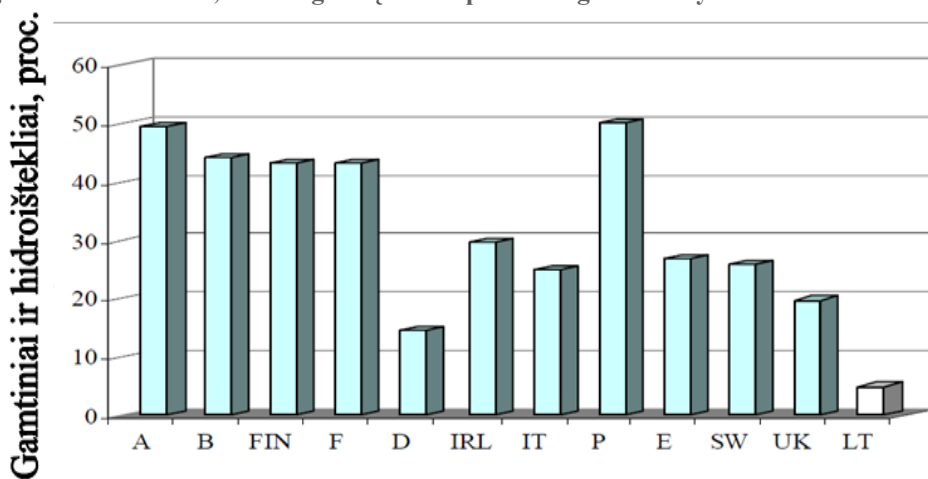
1 – gamtinis (teorinis) potencialas; 2 – techninis potencialas; 3 – ekonominis potencialas;
4 – potencialas, įvertinus saugomas teritorijas (draustinius);
5 – potencialas, įvertinus užtvankų statybos draudimus.

Šaltinis – „Teisės aktų ir aplinkosaugos reikalavimų analizė Lietuvos hidroenergetikos plėtros aspektu“, Lietuvos žemės ūkio universiteto ir Lietuvos žemės ūkio universiteto Vandens ūkio instituto mokslo darbai, 2004, 27(47) ISSN 1392-2335.

Pažymėtina, kad aplinkosaugos reikalavimai hidroenergetikai Lietuvoje patys griežčiausi iš visų ES šalių, todėl yra ribotos galimybės plačiau naudoti hidroišteklius (4 pav.).

²⁰ LR Vyriausybės 2004-09-08 nutarimas Nr. 1144 „Dėl ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių ar jų ruožų sąrašo patvirtinimo“.

4 pav. Pagrindinių ES šalių mažųjų upių hidroenergijos ekonominių išteklių dalis, palyginti su visais gamtiniais ištekliais, atsižvelgiant į visus aplinkosaugos suvaržymus.



A – Austrija, B – Belgija, FIN – Suomija, F – Prancūzija, D – Vokietija, IRL – Airija, IT – Italija, P – Portugalija, E – Ispanija, SW – Švedija, UK – Jungtinė Karalystė, LT – Lietuva.

Šaltinis – „Teisės aktų ir aplinkosaugos reikalavimų analizė Lietuvos hidroenergetikos plėtros aspektu“, Lietuvos žemės ūkio universiteto ir Lietuvos žemės ūkio universiteto Vandens ūkio instituto mokslo darbai, 2004, 27(47) ISSN 1392-2335.

Mūsų nuomone, šis grafikas parodo tik bendrąsias tendencijas, nes kiekvienos šalies geografinės sąlygos ir energetiniai poreikiai yra skirtingi.

Vykdydama Lietuvos Respublikos Vyriausybės programos ketvirtosios dalies nuostatų antrąjį Vyriausybės energetikos politikos prioritetą: kuo plačiau ir sparčiau naudoti atsinaujinančius bei vietinius gamybos šaltinius, mažinant importuojamų dujų ir naftos produktų vartojimą, Lietuvos Respublikos Vyriausybė patvirtino priemonę: „Siekiant efektyviau panaudoti turimus vandens išteklius, iš naujo atlikti vandens telkinių vertinimą ir prireikus pakeisti ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių ar jų ruožų sąrašą, patvirtintą LR Vyriausybės 2004-09-08 nutarimu Nr.1144, taip pat kitus teisės aktus“²¹.

Pastebėjimas

2007 m. patvirtintoje Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje numatyta²², kad [... bus išnagrinėtos aplinkosaugos reikalavimus atitinkančių hidroelektrinių statybos, panaudojant Neries upės ir jos baseino potencialą, galimybes ...] (šiuo metu hidroelektrinių statyba prie Neries upės uždrausta).

Įgyvendinant šią priemonę, aplinkos ministro įsakymu²³ buvo sudaryta darbo grupė, kuri pasiūlė²⁴ vertingų upių sąrašą papildyti – nuo 169 iki 202 upių, taip iš esmės dar labiau apriboti hidroenergetikos plėtrą Lietuvoje.

Europos Parlamento ir Tarybos Bendrosios vandens politikos direktyvos nuostatos²⁵ leidžia pakeisti natūralaus vandens telkinio fizines charakteristikas, jeigu įvykdomi tam tikri reikalavimai, pvz., kai tokių pakeitimų nauda visuomenės interesams yra didesnė už naudą, kurią aplinkai ir

²¹ LR Vyriausybės 2009-02-25 nutarimu Nr. 189 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008–2012 m. programos įgyvendinimo priemonių patvirtinimo“ patvirtintų „Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008–2012 m. programos įgyvendinimo priemonių“ priemonė Nr. 699.

²² Strategijos 28 p.

²³ LR aplinkos ministro 2009-08-29 įsakymas Nr. D1-493 „Dėl darbo grupės sudarymo“.

²⁴ Darbo grupės 2009-09-23 posėdžio protokolai Nr. A7-88.

²⁵ Europos Parlamento ir Tarybos 2000-10-23 direktyva 2000/60/EB, nustatanti bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus, 4 str. 7 p.

visuomenei duoda geros vandenių būklės pasiekimas, kai dėl techninių galimybių ar per didelių sąnaudų kitomis aplinkosauginiu požiūriu pranašesnėmis priemonėmis negalima gauti tokios naudos ir t. t.

Kitaip tariant, remiantis Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos prioritetais ir principais, hidroenergetika, kaip ir kitos ūkio šakos, turėtų būti plėtojama, atsižvelgiant į poveikio aplinkai mažinimą, didinant ekologinį jos efektyvumą, įtraukiant aplinkos interesus į jos vystymosi strategijas, skatinant ekonominių, socialinių ir aplinkosaugos veiksnių integralumą, kad jie būtų **nuoseklūs ir vienas kitą sustiprintų**, t. y. atsižvelgiant į šalies ekonominius ir energetinius poreikius bei derinant juos su aplinkosaugos reikalavimais²⁶.

Mūsų nuomone, įvykdyti šią Vyriausybės programos priemonę nėra galimybių, kol:

- neatlikti skaičiavimai, kiek, kokio galingumo ir kitų techninių savybių hidroelektrinių reikia kitų AEI rūšių energetikos balansavimo ir rezervavimo tikslams. Tai žinant būtų galima šioms elektrinėms parinkti tokias vietas, kur jų neigiamas poveikis aplinkai, palyginti su gaunama nauda, būtų nedidelis. Hidroenergetikos vertę sudaro ne tik pagaminta santykinai pigi energija (ją būtų galima pagaminti ir naudojant kitus atsinaujinančius šaltinius), bet ir galimybė hidroelektrines panaudoti galiai balansuoti ir energijai rezervuoti, ypač kai energetinėje sistemoje yra daug vėjo ir kitų sunkiai prognozuojamo darbo režimo jėgainių;
- nepatvirtintas ekonomiškai pagrįstas atlygis už užliejamus žemės plotus ir už hidroelektrinių daromą neigiamą poveikį. Taip dirbtinai mažinami hidroenergetikos kaštai, gali būti siekiama statyti hidroelektrines tik valstybinėje žemėje (iš kitų žemės savininkų žemę reikėtų išpirkti);
- neįvertintas Baltarusijoje statomų hidroelektrinių poveikis Nemunui, kuriam sumažinti gali tekti statyti hidrotechninius įrenginius Lietuvos teritorijoje.

Pastebėjimas

Daugiau elektros energijos Lietuvoje būtų galima gaminti, modernizavus jau esamas hidroelektrines. ES šalis senbuvės, naudodamos 1 MW instaliuotos galios, per metus gamina 4 GWh elektros energijos, Kauno HE – 3,5 GWh, o mažos elektrinės – tik 2,4 GWh.

Šaltinis – LITBIOMA ataskaita

Nėra galimybės įvykdyti Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą priemonę „Siekiant efektyviau panaudoti turimus vandens išteklius, iš naujo atlikti vandens telkinių vertinimą ir prireikus pakeisti ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingų upių ar jų ruožų sąrašą, patvirtintą LR Vyriausybės 2004-09-08 nutarimu Nr.1144, taip pat kitus

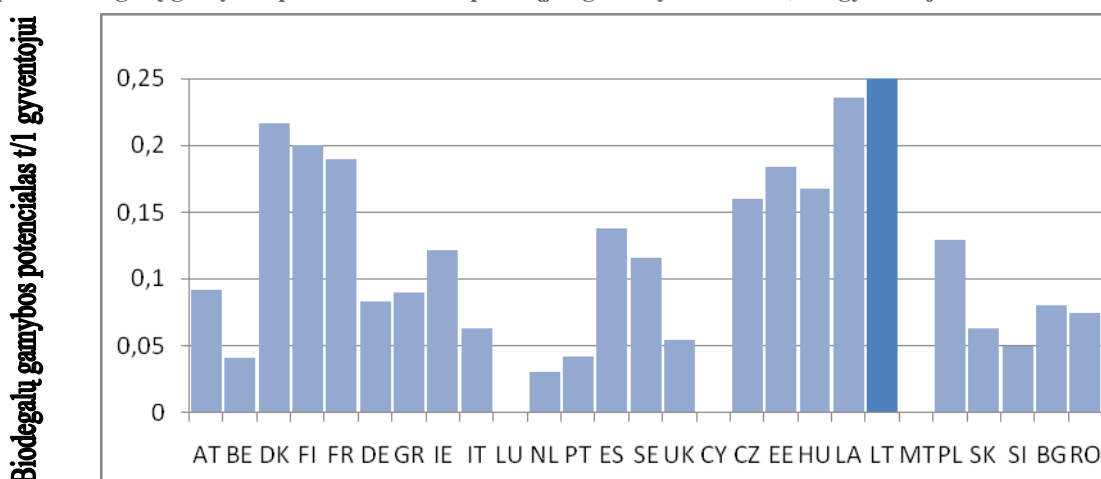
²⁶ LR Vyriausybės 2009-09-16 nutarimu Nr. 1247 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimo Nr. 1160 „Dėl Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos patvirtinimo ir įgyvendinimo“ pakeitimo“ patvirtintos „Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos“ 14 ir 19.7 p.

teisės aktus“, nes Lietuvoje nesudarytos tam reikalingos sąlygos.

2.5. Biokuro energijos rezervai

LITBIOMA specialistų duomenimis, pagal biomasės potencialą, tenkanti vienam gyventojui, Lietuva užima antrąją vietą ES, o pagal prognozuojamą 2020 m. biomasės potencialą, tinkamą gaminti biodegalus – pirmąją vietą ES (5 pav.). Taigi iš visų atsinaujinančių energijos išteklių biomasės ištekliai dėl savo apimčių ir stabilių savybių Lietuvai yra vieni iš svarbiausių.

5 pav. Biodegalų gamybos potencialas Europos Sąjungos šalyse 2020 m., t/1 gyventojui



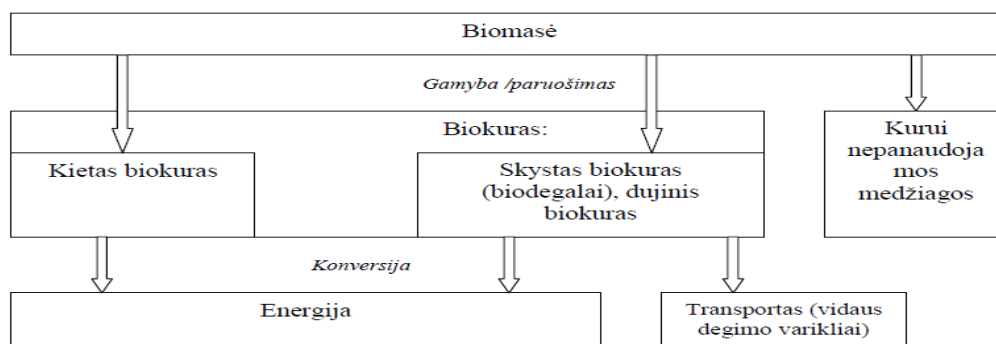
AT – Austrija, BE – Belgija, DK – Danija, FI – Suomija, FR – Prancūzija, DE – Vokietija, GR – Graikija, IE – Airija, IT – Italija, LU – Liuksemburgas, NL – Olandija, PT – Portugalija, ES – Ispanija, SE – Švedija, UK – Jungtinė Karalystė, CY – Kipras, CZ – Čekija, EE – Estija, HU – Vengrija, LA – Latvija, LT – Lietuva, MT – Malta, PL – Lenkija, SK – Slovakija, SI – Slovėnija, BG – Bulgarija, RO – Rumunija.

Šaltinis – Lietuvos biotechnologų asociacija, Lietuvos nacionalinė biotechnologinė platforma

Pagrindiniai biomasės ištekliai: mediena, žemės ūkio produktai ir atliekos, kitos biologinės kilmės atliekos ir biodujos (išsamiau – 5 priede).

Biomasė gali būti naudojama įvairiais būdais (6 pav.).

6 pav. Biomasės naudojimo būdai



Šaltinis – LITBIOMA

Pažymėtina, jog tam, kad iš biomasės išteklių pagamintas biokuras galėtų leisti Lietuvai patenkinti ne tik centralizuoto šilumos tiekimo (toliau – CŠT) sektoriaus poreikio (apie 700 tūkst.

tne), bet ir didžiąją dalį kitų energetikos sričių poreikių, reikia pradėti naudoti ne tik tradicinių (medienos), bet ir iki šiol nenaudotų ar mažai naudojamų biomasės rūšių rezervus (3 lentelė):

3 lentelė. Biokuro energijos šaltiniai, rezervai ir jų naudojimas

Ištekliai rūšis	Rezervai tūkst. tne per metus	Panaudota energetiniams tikslams tūkst. tne per metus
Mediena (tik CŠT tikslams)	512	144
Komunalinės atliekos	120	0
Šiaudai	870	2,1
Savaime išvirtusių medžių kamienai	510	117
Energetinių plantacijų produkcija	4,5 iš 1000 ha plantacijų	maždaug 500 ha plantacijų
Biodujos	93,2	3,0
Iš viso rezervų (be energetinių plantacijų produkcijos):	2105,2	X
Iš viso naudojamų rezervų (be energetinių plantacijų produkcijos):	X	266,1
Iš viso neišnaudotų rezervų: (be energetinių plantacijų produkcijos)	X	1839,1

Šaltinis: rezervai – LITBIOMA ataskaita, panaudojimas – LŠTA (pastaba: skirtingų šaltinių duomenys gali skirtis, pvz., Strategijos duomenimis, šiaudų metiniai rezervai sudaro 100 tūkst. tne per metus, komunalinės atliekos – 200 tūkst. tne per metus ir t. t.)

Iki šiol nenaudojamų arba mažai naudojamų biokuro rūšių naudojimo problema – nesukurta atitinkama infrastruktūra biokuro gamybai (žemės ūkis, sandėliavimas, perdirbimas ir t. t.) ir vartojimui. Naudojimo ciklas turėtų baigtis biokuro likučio (pelenų), turinčio maistingųjų medžiagų, gražinimu (dirvos tręšimu), nes priešingu atveju prarandamas biokuro „žalumas“ (detalesiau – 4 skyriuje).

Pastebėjimas

Lietuva turi ir kitų galimybių padidinti biokuro išteklius, atitinkamai mažindama jų vartojimą kitur. Pvz., 56 proc. tradicinio biokuro (malkos ir kt.) suvartojama namų ūkyje, tačiau jame iš to paties kiekio pagaminama dukart mažiau šilumos, negu centralizuoto šilumos tiekimo įmonėse.

Lietuva turi pakankamai biokuro išteklių ir jų rezervų, kad galėtų patenkinti ne tik CŠT sektoriaus poreikį, bet ir dalį kitų energetikos sričių poreikio. Tam reikia naudoti ne tik tradicinių (medienos), bet ir iki šiol nenaudotų ar mažai naudojamų biomasės rūšių rezervus.

Pažymėtina, kad dar nežinomas tikslios Lietuvos biomasės rezervų apimtys, kad būtų galima Nacionalinėje energetikos strategijoje numatyti jų naudojimo mastą, neatsižvelgiama į tai, kad dėl atskirų AEI rūšių rezervų vyksta konkurencija tarp energetikos šakų ir tarp atskirų pramonės šakų.

Pavyzdys

Lietuvos energetikos strategijoje ir įvairiose studijose komunalinių atliekų energetinis potencialas vertinamas 120 tūkst. tne per metus. Pagal Energetikos strategijos 48 p. 4 pp. nuostatas, kad šiuos rezervus būtų galima panaudoti energetikos tikslams, turi būti pastatytos tokio paties galingumo atliekų deginimo įmonės. Tačiau energijai gaminti galima naudoti tik netinkamas perdirbti ir turinčias energetinę vertę komunalines atliekas, prieš tai jas surūšiuvus²⁷. Tačiau Lietuvoje nenustatyta, kokia bus komunalinių atliekų likučio, skirto deginti, energetinė vertė ir kokią gautos energijos dalį atliekų deginimo įmonės sunaudos savo technologinėms reikmėms.

Be to, į likutinę šių atliekų dalį pretenduoja ir kitos įmonės. Pvz., AB „Akmenės cementas“, kuri gali pradėti jas deginti jau 2011 m., investuodama į atitinkamus įrenginius tik savo lėšas (nesinaudodama

²⁷ LR Vyriausybės 2007 m. spalio 31 d. nutarimu „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 12 d. nutarimo Nr. 519 „Dėl valstybinio strateginio atliekų tvarkymo plano patvirtinimo“ pakeitimo“ Nr. 1224 patvirtintas „Valstybinis strateginis atliekų tvarkymo planas“, 108 p.

valstybės ir ES parama). Šios įmonės atliekų deginimo technologija yra efektyvesnė ir mažiau pavojinga, negu specializuotų atliekų deginimo įmonių²⁸.

Nežinomas tokios tikslios Lietuvos biomasės rezervų apimtys, kad būtų galima Nacionalinėje energetikos strategijoje numatyti jų naudojimo mastą.

3. Kompleksinis AEI rezervų naudojimas

Rezultatyvios AEI energetikos plėtros sąlyga: visų AEI rūšių naudojimas turi būti kompleksiškas – ir energijos gamyba, ir jos vartojimas. Jei AEI rūšys naudojamos atskirai, kiekvienos iš jų trūkumai, fizinės savybės, techniniai ir ekonominiai apribojimai neleidžia jų panaudoti efektyviai.

3.1. Kompleksinis pagamintos energijos naudojimas

Atsinaujančių energijos išteklių rezervų naudojimo galimybės priklauso ir nuo to, kaip AEI energijos gamyba suderinta su pagamintos energijos perdavimu ir vartojimu. Tačiau nekompleksiškas požiūris turi įtakos kol kas menkam AEI energijos vartojimui Lietuvoje.

3.1.1. Geoterminės energijos naudojimas

Tarptautinėje konferencijoje „Iššūkis Lietuvos energetikai: švaistyti galimybes ar pasinaudoti Europos Sąjungos patirtimi“ buvo pateikta informacija, kad Lietuvoje centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai įmanoma panaudoti iki 120 tūkst. tne geoterminės energijos (šilumos vartotojų poreikiams regione, kur yra šios energijos rezervai, ir nuostoliams tinkluose kompensuoti), tačiau šios energijos prognozuojama panaudoti tik 20 tūkst. tne.

Viena iš tokio mažo geoterminės energijos naudojimo priežasčių yra ta, kad geoterminio vandens temperatūra siekia 30 °C, o pasinaudojant jo potencialu ir tiekiant energiją vartotojams, šilumnešį reikia pašildyti iki 80–110 °C. Todėl kartu su geoterminė reikia naudoti ir kitus energijos šaltinius.

Pakelti šilumnešio temperatūrą reikia todėl, kad esamos šildymo sistemos pritaikytos naudoti tik iškastinį kurą. Šiuolaikinių šildymo sistemų radiatoriams pakanka 55–60 °C šilumnešio, o grindų šildymo sistemoms – tik 30 °C. Pritaikius tinklus ir šildymo sistemas geoterminiam šildymui, Lietuvoje būtų galima padidinti geoterminės energijos naudojimą.

Pastebėjimas

Lietuvoje yra ir 80 °C temperatūros geoterminio vandens, tačiau jam išgauti reikalingi gilūs gręžiniai (iki 5 km). Būtina dirbtinai didinti eksploatuojamų sluoksnių pralaidumą, o tam reikia papildomų investicijų, kurios didina gaminamos šilumos savikainą.

²⁸ Šaltinis – žurnalas „Veidas“, 2009-09-21.

Lietuvoje esamos šildymo sistemos yra nepritaikytos naudoti geoterminės energijos šilumą.

3.1.2. Saulės energijos naudojimas

Saulės energiją būtų galima naudoti karštam vandeniui ruošti, elektros energijai gaminti ir kt.

Ruošiant karštą vandenį vasarą, būtų taupomas iškastinis kuras. Lietuvoje yra mažo galingumo CŠT tinklų, kuriais vasarą (per nešildymo sezoną) karštas vanduo iš katilinių netiekiamas. Ten galėtų būti naudojama saulės energija.

Paprastai saulės fotoelektrinėse gaminama elektra perduodama į bendrus tinklus. Pagal savo parametrus (nuolatinė srovė, žema įtampa) ji tiesiogiai tinka maitinti elektroninę techniką (kompiuteriai, vaizdo, garso technika ir kt.), tačiau dėl daugkartinių energijos parametrų keitimų (transformuojant į kintamą tinklų srovę, paskui vėl į nuolatinę) prarandama daugiau kaip pusė tokios elektros energijos.

Naudojant saulės elektrinėse pagamintą elektros energiją ten, kur naudingiau, būtų galima sumažinti jos vartojimo kaštus.

Naudojant saulės energiją, galima sumažinti iškastinio kuro naudojimą.

3.1.3. Biodegalų naudojimas

Lietuvos energetikos ministerijos duomenimis, 2008 m. Lietuvos įmonės pagamino 81,2 tūkst. tonų biodegalų. Iš viso šalies vidaus transportas biodegalų (biodyzelino ir bioetanolio) sunaudojo 76 tūkst. tonų – tai sudaro 4,3 proc. bendro sunaudotų degalų kiekio, skaičiuojant pagal biodyzelino ir bioetanolio energetines vertes, sudarė 4,3 proc. (ES užduotis Lietuvai 2010 m. – sunaudoti 5,75 proc., o 2020 m. – 10 proc.).

Lietuvos biodegalų gamintojų duomenimis, 2008 m. šalies įmonės pagamino 200 tūkst. t biodegalų, neišnaudodamos visų gamybinių pajėgumų, siekiančių 500 tūkst. t per metus. Jeigu visus šiuos biodegalus galėtų sunaudoti šalies vidaus transportas, ES užduotys būtų įvykdytos 11,3 proc. ir jau dabar viršytų nustatytą 2020 m. procentą.

Pagrindinė biodegalų naudojimo problema yra ta, kad kol kas Lietuvos vartotojai negali biodegalų naudoti daugiau, nes šalies ūkyje naudojamo transporto varikliai nepritaikyti naudoti kurą, turintį daugiau kaip 5 procentus biodegalų. Tad šios problemos sprendimas ne Lietuvos vidaus, bet išorinio pobūdžio.

Lietuvoje nėra transporto, galinčio naudoti degalus su didesne nei privaloma pagal degalų standartus biodegalų priemaiša, todėl ES užduotys Lietuvai šioje srityje kol kas neįvykdomos.

3.1.4. Biodujų naudojimas

Šiuo metu Lietuvoje iš metinio 93,2 tne biodujų rezervo naudojama 3,0 tne. Biomasės perdirbimas į biodujas gali paskatinti plėsti AEI naudojimą: kogeneracijos ir (ar) seklisos geotermijos būdu gaminama elektros ir šilumos energija, biodujų elektrinės gali teikti rezervinės galios paslaugas energetinei sistemai, perdirbta biomasė (išgavus biodujas) gali būti naudojama kaip trąšos, tvarkomos komunalinės ir biologinės kilmės atliekos. Už atliekamas paslaugas ir produkciją biodujų jėgainės gautų papildomų pajamų, tad mažintų ir AEI naudojimo kaštus.

Toks kompleksinis žaliavos naudojimas didintų biomasės naudojimo efektyvumą ir spęstų aplinkosaugos problemas. Pavyzdžiui, Danijoje uždrausta statyti gyvulininkystės įmones be atliekų perdirbimo į biodujas gamybos įrenginių²⁹.

Pastebėjimas

UAB „Lekėčiai“ biodujų jėgainė dirbo rentabiliai ir esant ankstesnei elektros energijos supirkimo kainai (iki 2009 m. ši kaina buvo 0,20 Lt/kWh), nes ji biodujų gamybai naudojo kompleksinę žaliavą ir, turėdama Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos licenciją, suteikiančią teisę perdirbti į biodujas II–III kategorijų šalutinius gyvulininkystės produktus, iš šių atliekų savininkų gavo atlygį už atliekų sutvarkymą.

Šaltinis – Lietuvos žemės ūkio universitetas

Kad biomasės jėgainės dirbtų efektyviai, jos turėtų būti įrengtos arti pagamintos šilumos energijos vartotojų. Vienas iš šio klausimų sprendimo būdų – prijungimas prie gamtinių dujų skirstomųjų tinklų.

Pastebėjimas

Vokietijoje biodujų tiekimo elektrinėms problema sprendžiama, išleidus specialų įstatymą, nurodantį tiekti biodujas į gamtinių dujų skirstomuosius tinklus. Lietuvoje šiuo klausimu nėra jokių techninių reglamentų.

Lietuvoje vangiai sprendžiamas biodujų gamybos klausimas: 2009 m. pabaigoje šalyje veikė 7 biodujų jėgainės, išnaudojančios 3,2 proc. metinio biodujų rezervo. Nė viena iš šių jėgainių neprijungta prie gamtinių dujų skirstomųjų tinklų, tik viena perdirba į biodujas gyvulinės kilmės atliekas.

Lietuvoje neužtikrinama, kad biomasės žaliavos, tinkančios biodujų gamybai, būtų naudojamos kompleksiškai.

3.2. Atsinaujinančių energijos išteklių, tinkamų šilumos gamybai, naudojimas

Šis klausimas nagrinėjamas remiantis geoterminės energijos ir energijos, pagamintos deginant komunalines atliekas, pavyzdžiu.

Vakarų Lietuva yra vienintelis šalies regionas, kuriame yra sąlygos šilumos energijai gaminti iš geoterminės energijos, tačiau ją perduodant dideliais atstumais, naudojimas tampa nerentabilus. Todėl turi būti gaminama tose vietose, kur yra šios energijos vartotojų. Norint šiame

²⁹ Šaltinis – Biodujų gamintojų asociacija.

regione pasiekti ES ir Lietuvos tikslus AEI naudojimo srityje, geoterminiams ištekliams naudoti turėtų būti suteikta pirmenybė, nes dabartinė padėtis šiame regione tam yra nepalanki.

Šiuo metu Klaipėdoje šilumos poreikiui vasarą (40 MW) užtikrinti pakaktų geoterminės jėgainės pagamintos energijos, naudojant geoterminį vandenį ir gamtines dujas (atitinkamai 39 ir 61 proc. pagamintos šilumos energijos). Tačiau šiame mieste jau pradėtas įgyvendinti dar vienos šilumą gaminsiančios 50 MW pajėgumo komunalinių atliekų deginimo jėgainės statybos projektas. Vasarą abi šios jėgainės pagamins perteklinės energijos, nes dėl technologinių darbo ypatumų jų stabdyti negalima. Tuo tarpu komunalinių atliekų deginimo energija galėtų būti panaudota geoterminėje jėgainėje, pakeičiant dalį joje naudojamų gamtinių dujų.

Klaipėdos regione yra ir kitų įmonių, kurios galėtų tiekti Klaipėdos geoterminiai jėgainei reikalingą papildomą energiją, pagamintą naudojant AEI arba likusią nuo technologinių procesų. Tačiau 2008–2012 m. Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo plane³⁰ numatyta svarstyti galimybę modernizuoti Klaipėdos geoterminę jėgainę, kad būtų galima naudoti biokurą vietoj gamtinių dujų.

Pastebėjimas

Vakarų Lietuvos regione geologinės sąlygos leidžia iš geoterminės energijos gaminti ne tik šilumą, bet ir elektros energiją. Dėl mažo geoterminės elektrinės naudingo veikimo koeficiento tokios elektrinės darbas galėtų būti rentabilus, jei ji tiektų vartotojams ir šilumą, ir elektrą (kogeneracija). Bet tada dar labiau padidėtų perteklinės šilumos kiekis.

Mūsų nuomone, sąlygų tinkamai plėtoti AEI naudojimą Klaipėdos regione stokos priežastimi yra ir Lietuvos teisės aktų spragos: šilumos ūkio plėtros kryptyse, kurios nustato konkrečias užduotis šioje srityje, geoterminė energija, skirtingai nuo kitų AEI rūšių, net neminama³¹, nors LR šilumos ūkio įstatyme³² nurodyta, kad Savivaldybių šilumos ūkio specialieji planai privalo atitikti valstybės strategiją, nacionalinius energetikos tikslus ir Vyriausybės patvirtintas šilumos ūkio plėtros kryptis.

Dėl nekompleksinio požiūrio į AEI išteklių naudojimą Lietuvos Vakarų regione nebus sudarytos sąlygos tinkamai išnaudoti geoterminės energijos rezervą ir atsisakyti dalies iškastinio kuro.

3.3. Kai kurių AEI rūšių elektros energijos rezervavimas ir balansavimas

Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių rezervų visuma teoriškai leidžia Lietuvai patenkinti savo energetinį poreikį nenaudojant iškastinio kuro, tačiau nepakanka rezervų (biokuras,

³⁰ Plano, patvirtinto LR Vyriausybės 2007-12-27 nutarimu Nr. 1442 „Dėl nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 metų plano patvirtinimo“, 8,8 ir 8,9 p.

³¹ Kryptys patvirtintos LR Vyriausybės 2004-03-22 nutarimu Nr. 307 „Dėl šilumos ūkio plėtros kryptių patvirtinimo“.

³² Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas, 2003-05-20 Nr. IX-1565, 8 str.

hidroenergija, žemės gelmių energija), kurie padėtų išgauti stabilią ar bent prognozuojamo darbo režimo galią. Norint padidinti Lietuvos energetinį saugumą, būtina subalansuoti nestabilią energijos gamybą ir tiekimą, naudojant saulės ir vėjo energijos rezervus, nes šių rezervų energijos gali būti pagaminta arba labai daug (pvz., karštomis saulėtomis arba labai vėjuotomis dienomis), ir ji taps pertekline, arba labai mažai (pvz., esant apniukusiam orui arba nesant vėjo). Pirmuoju atveju pagamintą energiją reikėtų akumuliuoti, o antruoju atveju – kompensuoti nepagamintą trūkstamą energiją. Taigi būtina užtikrinti pagamintos energijos balansavimą ir rezervavimą. Tai ypač aktualu vėjo ir saulės energetikai.

AB „Lietuvos energija“ specialistų vertinimu, Lietuvos vėjo energetikos vystymosi tempai jau kelia grėsmę ne tik Lietuvos, bet ir kaimyninių šalių energetinių sistemų stabilumui.

Pastebėjimas

Galios balansavimo ir rezervavimo trūkumo problema turėtų būti sprendžiama Lietuvos energetikos sistemoje, o trūkstamą šių paslaugų dalį galėtų užtikrinti tarptautinės energetinių sistemų jungtys ir atitinkami susitarimai. Pažymėtina, jog šiuo metu projektuojamos jungtys su kitų šalių energetinėmis sistemomis ne visai pritaikytos tokiam tikslui. Yra atvejų, kai dėl vėjo energijos tiekimo nestabilumo sistemoje buvo avarių (Italija, Ispanija) ir tarptautinės prekybos elektros energija sutrikimų (Vokietija, Lenkija).

LEI specialistai mano, kad be papildomų stabilumo užtikrinimo priemonių Lietuvoje prie tinklų galima prijungti ne daugiau kaip 240 MW instaliuotos galios vėjo elektrinių. Jau yra išduotos šių galios apimčių projektavimo sąlygos, todėl nustatyta kvota išsemta, bet artimiausiu laiku pretendentų plėtoti vėjo energetiką Lietuvoje gali gerokai padaugėti, nes išduota preliminarinių leidimų projektuoti daugiau kaip 2 GW bendros galios vėjo elektrinių.

Pastebėjimas

240 MW kvota buvo nustatyta remiantis prielaida, kad kol vėjo elektrinės instaliuota galia neviršija 30 proc. minimalaus energetinės sistemos galios poreikio, jos neigiama įtaka elektros energijos kokybei dar yra priimtina. Dėl ekonominės krizės Lietuvos minimalios galios poreikis jau sumažėjo iki 700 MW. Tai dar leidžia be sutrikimų balansuoti nustatytą prijungiamų vėjo elektrinių galią, kol kvota maksimaliai neišnaudota. Šiuo metu yra instaliuota 140 MW galios vėjo elektrinių.

Lietuvos vėjo energetikos plėtos šalininkų argumentas – Danijoje vėjo elektrinių instaliuota galia sudaro 113 proc. šalies minimalios galios poreikio, tačiau Danija dėl savo geografinės padėties turi mažesnę rezervavimo poreikį (jūra iš trijų pusių), Danijos vėjo energetiką balansuoja Norvegijos hidroelektrinės, o visą energetikos sistemą rezervuoja Švedijos ir Vokietijos energetinės sistemos, vien pastaroji yra maždaug 17 kartų galingesnė nei Danijos.

Šiuo metu Rusijos ir Lietuvos energetinės sistemos sujungtos veikiančiomis jungtimis. Tai leidžia 100 MW galios balansavimą atlikti be papildomo susitarimo ir nesukeliant pavojaus gerokai galingesnei Rusijos energetinei sistemai. Taigi tolesnė vėjo elektros energetikos plėtra Lietuvoje turi būti griežtai susieta su ją rezervuojančių ir balansuojančių pajėgumų plėtra, kuri turi būti spartesnė nei vėjo elektrinių galios plėtra.

Lietuvos sąlygomis stabili vėjo energetikos veikla gali būti užtikrinta tada, kai yra pajėgumai, galintys rezervuoti 100 proc. ir subalansuoti 30 proc. jos galios. Tokius pajėgumus galėtų užtikrinti naujas kombinuoto ciklo gamtinėmis dujomis kūrenamas energetinis blokas Lietuvos elektrinėje (balansavimui būtų galima panaudoti 200 MW jo galios). Blokas bus pradėtas eksploatuoti 2012 m. Tačiau dirbant balansavimo režimu sumažės jo darbo n. v. k., bus pagaminama mažiau elektros energijos, ir tokia energetikos plėtos kryptis nemažins iškastinio kuro

poreikio.

Tam, kad vėjo energetika galėtų pakeisti kuo didesnę iškastinio kuro energetikos dalį, jos rezervavimui ir balansavimui turėtų būti naudojama kuo daugiau AEI. Šias funkcijas galėtų vykdyti hidroakumuliacinės, hidroelektrinės ir biodujų elektrinės:

- Kruonio HAE šiuo metu negali tinkamai balansuoti vėjo energetikos, nes neturi techninių galimybių reguliuoti galios reikiama sparta ir reikiamose ribose. Be to, dirbdama siurbimo režimu elektrinė vartoja energiją, pagamintą naudojant iškastinį kurą. Kruonio HAE imtasi darbų, siekiant sumontuoti agregatą, pritaikytą vėjo energetikos poreikiams. Po tokios rekonstrukcijos padidės ir bendras Kruonio HAE efektyvumas;

Pastebėjimas

Rekonstrukcijos privalumas yra tas, kad gana priimtina jos atlikimo kaina (Kruonio HAE specialistų vertinimais – 200–230 mln. Lt), nes įrengiant pirmuosius 4 agregatus Kruonio HAE buvo atlikta apie 75 proc. darbų dar keturiems agregatams, t. y. rekonstrukcija leis panaudoti anksčiau į elektrinės statybą įdėtą, bet kol kas užšaldytą lėšas.

Rekonstrukcijos trūkumas – geriausiu atveju ji bus baigta po 5 metų. Be to, vėjo energetikos balansavimas ir rezervavimas bus ne vienintelė šios elektrinės funkcija, todėl ateityje gali neužtekti jos viršutinio vandens baseino talpos, t. y. bus apribotas laiko tarpas, per kurį elektrinė galės palaikyti vėjo elektrinių darbą. Hidroakumuliacinėse elektrinėse paprastai prarandama apie 26–30 proc. sukauptos energijos, dėl to gali padidėti iš vėjo energijos pagamintos elektros energijos kaina vartotojams.

- Lietuvoje esamos hidroelektrinės kol kas nepritaikytos vykdyti balansavimo ir rezervavimo funkcijų (pvz., dauguma Lietuvos mažųjų hidroelektrinių neturi centralizuoto nuotolinio valdymo sistemų ir kt.), o statyti naujoms nėra ekonominio ir techninio pagrindimo, nes nežinoma, kiek balansavimo paslaugų šaliai reikia iš hidroenergetikos. Be to, Lietuvos AEI energetikos skatinimo sistema nemotyvuoja hidroelektrinių savininkų teikti balansavimo ir rezervavimo paslaugas;
- biodujų elektrinės yra viena iš energetinės sistemos balansavimo priemonių, tačiau biodujų išteklių Lietuvoje riboti. Mūsų nuomone, dėl šios priežasties turėtų būti sudarytos prielaidos plėsti statybą tokių biodujų elektrinių, kurios būtų pritaikytos teikti rezervavimo ir balansavimo paslaugas energetikos sistemai. Šiuo metu biodujų ir kitų tipų tokias funkcijas atliekančių elektrinių statyba neskatinama.

Saulės elektrinių energijos rezervavimo ir balansavimo poreikiai nežinomi (studijos dar net neužsakytos). Tad yra rizika, kad ir saulės energetikos balansavimui bei rezervavimui gali prireikti iš anksto numatytų papildomų pajėgumų.

Neišspręsta AEI (vėjo, saulės) naudojimo plėtrai būtinų balansavimo ir rezervavimo paslaugų problema. Šalyje neteikiama skatinimo pirmenybė AEI naudojančioms jėgainėms, galinčioms atlikti kitų AEI naudojančių jėgainių pagamintos elektros energijos balansavimą ir rezervavimą. Tai rodo, kad Lietuvoje AEI pagrįsta energetika nevystoma kompleksiskai.

4. AEI naudojimas gaminant „žaliąją energiją“³³

Strategijoje ir Lietuvos teisės aktuose, reglamentuojančiuose energetinę veiklą, neakcentuojama „žaliosios energijos“ gamybos svarba, nors tokia energija yra vienas iš pagrindinių AEI naudojimo pridėtinės vertės elementų.

Atsinaujinantys energijos išteklių apskritai yra „žali“, tačiau kai tam tikruose energijos gaminimo etapuose jie naudojami su iškastiniu kuru (pvz., logistikai, transportui, reikalingai įrangai gaminti ir t. t.), dalis šio „žalumo“ prarandama. Lietuvos sąlygomis taip atsitinka gaminant biodegalus transportui, gaminant šilumą iš sekliosios geoterminės energijos šilumos siurbliais, varomais elektra iš skirstomųjų tinklų, bei gaminant elektros energiją iš saulės energijos, kai tokios elektrinės yra autonominės, neprijungtos prie skirstomųjų tinklų.

Pastebėjimas

Lietuvos energetikos instituto (LEI) mokslininkai abejoja ir dėl „žalumo“ energijos, gautos iš trumpos rotacijos sumedėjusių augalų energetinių plantacijų, o Lietuvos žemės ūkio universiteto mokslininkai nustatė, kad, netinkamai auginant augalus biodujų gamybai, gali būti prarastas taip pat ir iš biodujų gautos energijos „žalumas“.

Saulės energija yra „žalia“, tačiau, kai saulės elektrinės būna autonominės (nejungiamos į tinklus), tada tenka dažnai keisti energiją kaupiančius akumulatorius, kuriems pagaminti naudojami sunkieji metalai (tad ir iškastinis kuras), todėl „žalumo“ problema išlieka.

Lietuvoje teisinė bazė, reglamentuojanti AEI naudojimą, neorientuota į „žaliosios energijos“ gamybos plėtrą, todėl kyla rizika, kad gali būti nepasiekti pagrindiniai AEI naudojimu grindžiamos energetikos vystymo tikslai: klimato kaitos mažinimas, šalies energetinio saugumo didinimas, priklausomybės nuo iškastinio kuro importo mažinimas.

4.1. Biodegalų „žalumas“

Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2004 m. patvirtino „Biokuro gamybos ir naudojimo skatinimo 2004–2010 metais programą“³⁴ (toliau – Biokuro programa). Biokuro programoje numatyta auginti rapsus ir grūdines kultūras bei teikti finansinę paramą ūkininkams, auginantiems energetinius augalus.

2009 m. Lietuvoje metinis dyzelino poreikis – 1080 tūkst. tonų. Prognozuojama, kad šis poreikis nedidės. Siekiant įvykdyti ES reikalavimą, kad iki 2020 m. biodegalai sudarytų 10 proc. transporto sektoriuje suvartojamo kuro kiekio, Lietuvoje tais metais reikės pagaminti maždaug 108 tūkst. tonų biodyzelino.

Dabar jis gaminamas iš rapsų sėklų. LŽŪU specialistų duomenimis, Lietuvoje galima auginti rapsus 290 tūkst. ha teritorijoje. Metinis derlingumas yra apie 2,1 t/ha. Tai leidžia iš savo rapsų žaliavos pagaminti apie 203 tūkst. tonų biodyzelino.

³³ „Žalioji energija“ – tai energija, kuriai pagaminti naudojami atsinaujinantys energijos išteklių, ją naudojant neteršiama aplinka, anglies dvideginio išmetimas į orą nekeičia jo balanso.

³⁴ Programa patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004-08-26 nutarimu Nr. 1056 „Dėl biokuro gamybos ir naudojimo skatinimo 2004–2010 metais programos patvirtinimo“.

Tačiau, mūsų apskaičiavimu, net ir panaudojus visą rapso sėklų gamybos potencialą Lietuvoje, tik 43,2 tūkst. tonų (iš 203 tūkst. tonų, t. y. 21,3 proc.) biodyzelino galima priskirti prie „žaliosios energijos“³⁵ ir tik šiuo biodyzelino kiekiu galima sumažinti iškastinio kuro poreikį Lietuvoje. Iš tikrųjų šis kiekis bus dar mažesnis, nes skaičiuojant buvo įtraukta vietiniams atsinaujinantiems energijos ištekliams priskiriama atominėje elektrinėje pagaminta elektros energijos vertė. Statistiniais duomenimis, Lietuvos elektros energijos balanse ji sudaro apie 87,5 proc. Uždarius IAE, elektros energija bus gaminama naudojant iškastinį kurą, dėl to pablogės gaminamų biodegalų „žalumo“ rodiklis.

Lietuvos žemės ūkio universiteto (LŽŪU) ir LITBIOMA specialistų duomenimis, gaunant mažesnę kaip 2 t/ha rapsų sėklų derlių ir iš jo gaminant biodyzeliną, sunaudojama 20–25 proc. daugiau iškastinio kuro energijos, negu jos gaunama iš pagamintų biodegalų. Vidutinis rapsų sėklų derlingumas šalyje 2005–2007 m. siekė 1,58 t/ha, 2008 m. – 2,04 t/ha, o ES-15 – 2,7 t/ha.

Šalyje auginamų rapsų ir grūdinių kultūrų derlingumas yra mažas, todėl šiame procese ne tik negaminama „žalioji“, bet papildomai naudojama dar ir iškastinio kuro energija. Dėl to didinamas Lietuvos importuojamų energetinių išteklių poreikis, didinamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimas į atmosferą, didėja degalų kainos.

4 lentelė. Biodyzelino gyvavimo ciklo energijos veiksmingumo rodiklio (žr. 34 išnašą) dydžio priklausomybė nuo panaudotos rapsų augalų sukauptos energijos

Rapsų sėklų derlingumas t/ha	Biodyzelino energijos veiksmingumo („žalumo“) rodiklis (R_1)		
	Naudojant tik organinių rūgščių metilesteriuose ³⁶ sukauptą energiją	Naudojant kituose rapsų perdirbimo produktuose sukauptą energiją (išskyrus šiaudus)	Naudojant ir rapsų šiauduose sukauptą energiją
2,0	1,23	1,76	3,8
2,5	1,31	2,10	4,55
3,0	1,43	2,41	5,23
3,5	1,59	2,68	5,81

Šaltinis – LITBIOMA

Biodyzelino „žalumo“ rodiklio dydis priklauso nuo panaudotos rapsų augalų sukauptos energijos. Mūsų vertinimu, norint biodyzelinu pakeisti 10 proc. degalų, pagamintų naudojant iškastinį kurą, reikia pasiekti, kad gyvavimo ciklo energijos veiksmingumo rodiklis R_1 būtų ne mažesnis kaip 2,14³⁷. LITBIOMA duomenimis, naudojant tik organinių rūgščių metilesteriuose sukauptą energiją, esančią rapsų sėklose, tokia rodiklio vertė net teoriškai nepasiekiamą (žr. 4 lentelę). Tačiau šią rodiklio vertę būtų galima pasiekti, jei biodegalų gamybos procese būtų

³⁵ LŽŪU specialistų vertinimais, esant rapsų derlingumui 2,1 t/ha, biodyzelino gyvavimo ciklo energijos veiksmingumo rodiklis („žalumo“ rodiklis) sudaro maždaug 1,27. Šis rodiklis yra vienas pagrindinių biodyzelino gyvavimo ciklo vertinimo rodiklių – R_1 – iš biodyzelino gaunamos energijos (šilumingumo) santykis su bendrosiomis energijos sąnaudomis tam biodyzelino kiekiui pagaminti. Degalai priskiriami atsinaujinantiems energijos ištekliams, jeigu R_1 vertė yra didesnė kaip 1. Kuo daugiau energijos sunaudojama degalams pagaminti, tuo ši jų rūšis yra mažiau atsinaujinanti. Degalai nėra atsinaujinantys, jeigu jiems pagaminti sunaudojama daugiau mineralinių energijos išteklių, nei gaunama energijos iš pagaminto produkto. „Žaliosios energijos“ kiekio reikšmė apskaičiuota: $203 \cdot (1 - 1/1,27) = 43,2$.

³⁶ metilesteris – iš rapsų sėklų gaunamas produktas, iš kurio gaminamas biodyzelinas.

³⁷ $R_1 = [203 / (203 - 108)] = 2,14$.

panaudota visa rapsų augaluose sukaupta energija.

Pastebėjimas

Biodegalų gamintojų asociacijos duomenimis, Lietuvos biodegalų pramonė gali tenkinti visą šalies biodegalų poreikį (ji buvo kuriama verslo iniciatyva ir lėšomis, nesant bent kiek svaresnės valstybės paramos). Tai yra projektas, kuriam **nebuvo keliama užduotis užtikrinti biodegalų „žalumą“**.

Ši asociacija nurodo dar vieną mažo „žalumo“ priežastį – nepakankamos biodegalų gamybos apimtys, dėl to įmonės negali užsakyti, kad ūkininkai augintų efektyvesnei biodegalų gamybai tinkančias grūdų rūšis, skatinti naudoti ir žaliavų atliekas.

Geros praktikos pavyzdys

Pasvalio rajone, naudojant ES paramą, įgyvendinamas projektas Nr. VP3-3.4-ŪM-02-K-01-001 „Termofikacinės elektrinės, naudojančios atsinaujinančius energijos išteklius, statyba Pasvalyje“. Atsinaujinančių energijos išteklių šaltinis – bioetanolio gamybos atliekos. Ši elektrinė ne tik gamins iš atliekų daugiau energijos, nei reikalinga bioetanolio gamybos įmonei, bet ir naikins atliekas, kurias nukenksminti kitais būdais yra sudėtinga. Šis kompleksinis projektas leis išspręsti ekologines problemas ir užtikrinti teigiamą energijos balansą šiame biodegalų gamybos etape. (Lietuvos biodujų gamintojų asociacijos ir VK informacija).

Biokuro programa nesudaro prielaidų ne tik pasiekti Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos tikslus – transportui skirtų šalies degalų rinkoje biodegalų dalį 2020 m. padidinti iki 15 proc., o 2025 m. – iki 20 proc.³⁸, bet ir įvykdyti bent kuklesnę ES užduotį – pasiekti 10 proc. lygį.

Lietuvos Biokuro gamybos ir naudojimo skatinimo 2004–2010 metais programoje AEI įsisavinimo energetikos plėtros tikslams nenustatyta pirmenybė gaminti „žaliąją“ energiją.

4.2. Sekliosios geotermijos „žalumas“³⁹

Šiuo metu Lietuvoje seklioji geoterminė energija, kurios išteklių neriboti, daugiausia išgaunama naudojant elektra varomus šilumos siurblius. Tam tikslui reikalingam elektros energijos kiekiui pagaminti sunaudojama maždaug tiek pat ar net daugiau šilumos energijos (didžioji jos dalis pagaminama iš iškastinio kuro), negu jos pagaminama dirbant šilumos siurbliui. Tad ir šiuo atveju pagaminta energija negali būti priskirta „žaliajai“ energijai.

Pastebėjimas

Sekliosios energetikos šalininkai kaip pavyzdį pateikia Švediją, kur šilumos siurbliais pagaminama 11 proc. šalyje suvartojamos šilumos energijos, tačiau ten didžioji elektros energijos dalis šių siurblių darbui gaunama, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius ir branduolinę energiją (tokia energija, pagal ES nuostatas, priskiriama „žaliajai“). Pvz., kai šilumos siurblio darbui naudojamas biodujų variklis, gaunamas 3–5 kartus didesnis geoterminės („žaliosios“) šilumos kiekis, negu sukauptas panaudotose biodujose.

Dirbant elektra varomiems šilumos siurbliams negaminama „žalioji“ energija, tačiau juos naudojant būtų galima atsisakyti biokuro individualiems namams šildyti ir perduoti šią funkciją CŠT įmonėms. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos (LŠTA) specialistų nuomone, jose biokuras galėtų būti naudojamas 2,5 karto efektyviau nei individualiuose namuose⁴⁰.

³⁸ Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos 13 str. 11 d.

³⁹ Seklioji geotermija – paviršinio žemės gelmių sluoksnio (iki 200 m gylio) geoterminė energija, susidaranti iš giluminės šilumos ir saulės įkaitinto žemės paviršiaus.

⁴⁰ LŠTA duomenys.

Šalyje naudojami šilumos siurbliai negamina „žaliosios energijos“, nes jų darbui reikalinga elektra, gaminama naudojant iškastinį kurą.

5. AEI naudojimo skatinimas

AEI naudojimu grindžiamos energetikos ypatumas – ji, kaip vientisa sistema, šiuolaikiniame jos plėtros etape Lietuvoje yra inovacija, kurios dabartinė ir ateities nauda verslui dar tiksliai nežinoma. Dabar vykdomi šios energetikos galimybių tyrimai, optimalių AEI naudojimo technologijų paieška, įgyvendinami bandomieji projektai, jau baigtų bandomųjų ir pirmųjų komercinių projektų rezultatų, jų poveikio šalies energetikai bei aplinkai stebėseną ir analizę. Pagal šios stebėsenos rezultatus Lietuvos Respublika, įgyvendindama Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2001/77/EB reikalavimus rengia ir teikia Europos Komisijai ataskaitą apie elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių energijos išteklių, šios energijos gamybos skatinimo priemones bei kilmės garantijų sistemą šalyje⁴¹.

Siekdama energetinio saugumo ir aplinkos apsaugos, ES reikalauja iš savo narių kuo spartesnės AEI naudojimu grindžiamos energetikos plėtros, todėl, skirtingai nei kitose ūkio šakose, leidžia reikiamu mastu taikyti priemones, sudarančias šiai energetikai palankesnę plėtros aplinką negu iškastinio kuro energetikai.

Nors atsinaujinantys energijos ištekliai arba nieko nekainuoja (vėjas, saulė), arba yra pigesni (biomasė) už iškastinio kuro energetinius išteklius, energijos, gaminamos naudojant AEI, savikaina kol kas dažniausiai yra didesnė, negu pagamintos naudojant tradicinius energijos šaltinius. Dėl to rinkos santykių taikymas dabartiniame AEI naudojimu grindžiamos energetikos plėtros etape yra neefektyvus ir veikia labai lėtai.

Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimu pagrįstos energijos savikainai sumažinti reikalingos didesnės pradinės investicijos AEI naudojimo projektams, taigi šiuo metu AEI energetikos plėtra be paramos (skatinimo sistemos) neįmanoma. Tokia padėtis yra ir kitose šalyse.

Universalių AEI energetikos paramos schemų nėra. Kiekviena ES šalis turi savo skatinimo sistemą, parengtą pagal jai keliamus uždavinius ir atsižvelgiant į situaciją savo šalies energetikoje.

AEI naudojimo skatinimo būdai ES šalyse (išsamiau – 6 priede):

- skatinantys tarifai ar jų priedai;
- kvotos – sertifikatai;
- grantai ar tikslinės investicijos;
- lengvatinės paskolos;

⁴¹ Europos Parlamento ir Tarybos 2001-09-27 direktyva 2001/77/EB dėl elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių rėmimo vidaus elektros rinkoje, 3 str. 3 d. ir 5 str. 5 d.

- mokesčių mažinimas vykdant statybos darbus;
- atleidimas nuo mokesčių už parduotą energiją;
- pagamintos energijos vartojimas savo reikmėms;

Populiariausi ir plačiausiai taikomi rėmimo būdai yra skatinančiųjų tarifų nustatymas (parama atitenka visiems energijos gamintojams, naudojantiems AEI) ir tikslinės investicijos (tai yra vienkartinė parama).

Skatinimo sistema yra priemonė įgyvendinti strateginio planavimo dokumentuose numatytus tikslus, tačiau Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje AEI naudojimo tikslai nėra suderinti (žr. 1 ataskaitos dalį). Tai trukdo sukurti subalansuotą ir stabilią, kaip reikalauja verslas, AEI energetikos skatinimo sistemą.

Mūsų nuomone, viena iš pagrindinių priežasčių, trukdančių Lietuvoje sukurti subalansuotą AEI energetikos rėmimo (skatinimo) sistemą, yra ta, kad finansiškai neįvertinta AEI naudojimu grindžiamos energetikos išorinis poveikis, kuris gali būti ir teigiamas (pvz., naujų darbo vietų kūrimas, šalies prekybos balanso deficito mažinimas, atsisakant iškastinio kuro importo, ir pan.) ir neigiamas (pvz., taršos poveikio mažinimo sąnaudos, dėl hidroelektrinių statybos užliejamų žemės plotų vertė). Finansiškai įvertinto teigiamo ir neigiamo išorinio poveikio skirtumas rodo, kiek lėšų būtų galima skirti AEI naudojimui grindžiamai energetikai remti.

Pastebėjimas

Tai, kad energetikos išorinė pridėtinė vertė ir kaštai gali turėti esminės įtakos energetikos ekonomikai, rodo Europoje atlikti vertinimai: naudojant atsinaujinančius energijos šaltinius, elektros gamybos išoriniai kaštai sudaro nuo 0,028 euro/kWh (biomasei) iki 0,003–0,004 euro/kWh (saulės ir vėjo elektrinėms). Tuo tarpu elektros gamybai naudojant naftą, jie sudaro 0,11 euro/kWh, naudojant akmens anglį – 0,15 euro/kWh, o naudojant branduolinę energiją – net 1,8 euro/kWh.

Šaltinis – KTU mokslinio tyrimo ataskaita „Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijos ir jų skatinimo Lietuvoje principų suformavimas“

Pažymėtina, jog tarptautinė praktika rodo, kad 1 TWh šilumos energijos, pagamintos naudojant AEI, sukuria apie 1 tūkstantį naujų darbo vietų (informacijos šaltinis – LR energetikos ministerija, LITBIOMA).

AEI grindžiamos energetikos plėtra reikalauja taikyti priemones, sudarančias jai išskirtines sąlygas, tačiau dėl to, kad Lietuvoje finansiškai neįvertintas šios energetikos išorinis poveikis, negalima pagrįstai įvertinti, kiek lėšų turėtų būti skiriama remti AEI naudojimui pagrįstą energetiką.

5.1. Biodegalų gamybos skatinimas

Lietuvoje subsidijuojama žaliavos biodegalams gamyba (grūdų, rapsų sėklų augintojai). Moksliniai tyrimai, kuriais siekiama padidinti sektoriaus išteklius (pvz., biodegalų gamyba iš naujų žaliavos rūšių), iš dalies finansuojami iš biudžeto ir ES lėšų.

Pastebėjimas

Lietuvoje sukurta biodegalų pramonė, kurios pajėgumai (daugiau kaip 500 tūkst. t per metus) yra didesni, negu reikalinga (gamyba 200 tūkst. t, tam tikslui superkama 700 tūkst. t javų ir rapso sėklų, biodegalų gamintojų sumokami mokesčiai per metus siekia dešimtis milijonų litų), kad būtų įvykdyti ES įpareigojimai (177 tūkst. t biodegalų). ES leidžia iki 2011 m. biodegalams akcizo netaikyti, tai sudaro sąlygas Lietuvos biodegalų pramonei išlikti konkurencingai: pagamintų biodegalų eksporto pajamos sudaro apie 400–500 mln. litų.

Šaltinis – Biodegalų asociacija

Minėtoje Biokuro programoje nekeliamos užduotys užtikrinti reikiamą gaminamų biodegalų „žalumo“ lygį, nors pagrindinis AEI naudojimo tikslas energetikoje yra būtent „žalioji“ energija, o esama Lietuvoje skatinimo sistema nedidina gamintojų suinteresuotumo gerinti biodegalų „žalumą“.

Skatinant AEI naudojimą, bet neskatinant „žaliosios“ energijos gamybos ir vartojimo, atidedamas ES nustatytų tikslų pasiekimas, t. y. prarandamas paramos (skatinimo) rezultatyvumas.

5.2. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos gamybos naudojant AEI skatinimas

5.2.1. Centralizuotai tiekiamos šilumos energijos gamybos parama investicijomis

Centralizuotai tiekiamos šilumos (CTŠ) sektoriuje pagrindinis AEI plėtros skatinimo būdas yra investicijos į įrenginius, leidžiančius panaudoti šiuos išteklius. LŠTA specialistų vertinimu, norint iki 2020 m. pasiekti ne mažesnę kaip 70 proc. šilumos energijos gamybos dalį naudojant AEI, papildomai reikėtų instaliuoti 1560 MW galios biokurą naudojančių įrenginių. Tokios investicijos siektų apie 1,1 mlrd. Lt, arba apie 100 mln. Lt kasmet.

Skatindama atsinaujinančių energijos išteklių naudojimą energijai gaminti, 2007–2013 m. laikotarpiui ES skyrė 164,9 mln. Lt Sanglaudos fondo lėšų.

Projektų, susijusių su AEI naudojimo plėtra, paraiškos ES paramai gauti buvo pateikiamos Lietuvos verslo paramos agentūrai (toliau – LVPA). Atlikusi pirminę projektų atranką, LVPA teikė rekomendacijas LR ūkio ministerijos Energetikos projektų atrankos komitetui (toliau – Atrankos komitetas), kuris atliko galutinį projektų vertinimą dėl paramos skyrimo. 2009 m. prašomos paramos suma (203,3 mln. Lt) viršijo priemonei skirtus išteklius (164,9 mln. Lt).

LVPA tinkamais gauti 2007–2013 m. paramą pripažino 24 projektus. Jeigu visi šie projektai būtų įgyvendinti, energijos gamyba naudojant atsinaujinančius šaltinius padidėtų (projektų duomenimis): 189,7 GWh elektros ir 1488,5 GWh šilumos energijos per metus.

Atrankos komitetas rekomendavo Ūkio ministerijai skirti 152,5 mln. Lt paramą septyniolikai

AEI naudojimo energijos gamybai projektų⁴², kuriuose numatyta pagaminti 189,7 GWh elektros ir 834,2 GWh šilumos energijos per metus. Nė vienas projektas, pateiktas svarstyti Atrankos komitetui, nebuvo atmestas, tačiau likusieji septyni projektai buvo įtraukti į rezervinių projektų sąrašą.

Audito metu apskaičiavome, kad:

- 2009 m. pateiktų LVPA 24 projektų vidutinis paramos naudojimo rezultatyvumo kriterijus⁴³ didesnis negu 7,0 GWh/mln. Lt (1488,5 GWh : 203,3 mln. Lt = 7,3 GWh/mln. Lt, vertinant tik šilumos gamybą; vertinant ir elektros gamybą, šis rodiklis būtų didesnis);
- 17 projektų, kuriems buvo rekomenduota suteikti paramą, vidutinis paramos naudojimo rezultatyvumo kriterijus yra 5,5 GWh/mln. Lt (834,2 GWh : 152,5 mln. Lt = 5,5 GWh/mln. Lt, vertinant tik šilumos gamybą; pagal įtrauktus į rezervą projektus elektros gamyba nebuvo numatyta);

Nors kai kurių iš jų paramos naudojimo rezultatyvumo kriterijus gerokai viršija vidurkį, suteikti paramą buvo rekomenduota mažiau rezultatyviems projektams.

Pavyzdys

Į rezervinių projektų sąrašą buvo įtraukti projektai: „Termofikacinės elektrinės VE-2 Vilniuje modernizavimas, keičiant naudojamą kurą į biokurą“, kurio paramos rezultatyvumo kriterijus – 18,9 GWh/1 mln. Lt, ir „Alytaus RK katilinės modernizavimas, keičiant naudojamą kurą į biokurą“, kurio šis kriterijus – 14,2 GWh/1 mln. Lt. Pagal savo rezultatyvumą abu projektai užima antrą ir trečią vietas tarp visų pateiktų projektų, tačiau Atrankos komitetas rekomendavo suteikti paramą projektui „Biodujas deginančios, didelio efektyvumo termofikacinės elektrinės statyba“, kurio paramos rezultatyvumo kriterijus gerokai mažesnis – 1,85 GWh/1 mln. Lt.

Išnagrinėję lėšų skyrimą iš ES Sanglaudos fondo 2007–2013 m. priemonei Nr. VP3-3.4-ŪM-02-K „Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas energijos gamybai“ projektų finansavimas“, nustatėme, jog vertindama projektus LVPA vadovavosi ŪM nustatytais kriterijais, tačiau šios agentūros veikla daugiau susijusi su pateikiamų projektų teisėtumo analize ir projektų vykdymo priežiūra, bet ne su paraiškų ekonominių ar techninių rodiklių analize. Mūsų nuomone, su AEI naudojimu susijusių projektų atrankos kokybei pagerinti būtų galima papildomai taikyti ir minėtą vidutinį paramos naudojimo rezultatyvumo kriterijų.

Pažymėtina, kad investicijos energijos gamybos plėtrai naudojant AEI yra rezultatyvesnės negu energijos taupymui.

Pastebėjimas

Pagal priemonę VP3-3.4-ŪM-03-V „Viešosios paskirties pastatų renovavimo projektai, atitinkantys Lietuvos 2004–2006 m. bendrojo programavimo dokumento 1.2 priemonės „Energinis tiekimo stabilumo, prieinamumo ir didesnio energetikos efektyvumo užtikrinimas“ 26 projektams numatyta išleisti 51,9 mln. Lt (iš jų iš ES paramos 44,1 mln. Lt). Taip numatyta sutaupyti 8 GWh energijos per metus. Vertinant pagal vidutinį paramos naudojimo rezultatyvumo kriterijų, numatytų investicijų energetinis rezultatyvumas – vos 0,154 GWh vienam mln. Lt paramos fondo investicijų. Tuo tarpu minėtų potencialių investicijų (203,3 mln. Lt) į energijos gamybą naudojant AEI energetinis rezultatyvumas

⁴² Atrankos komiteto 2009 m. birželio 25 d. posėdžio protokolas Nr. 4.

⁴³ Paramos naudojimo rezultatyvumo kriterijus (apskaičiuotas auditorių) suprantamas taip: projekte numatyto pagaminti energijos kiekio (GWh per metus) santykis su projektui numatyta skirti ES parama (milijonais litų), t. y. jis rodo, kiek GWh tenka vienam milijonui ES paramos litų.

galėtų viršyti 7,0 GWh vienam 1 mln. Lt.

Parama, skirta projektams, susijusiems su atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimui, buvo suteikta ne patiems rezultatyviausiems (investicijų santykis su numatytu pagaminti energijos kiekiu) atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo energijai gaminti projektams.

5.2.2. Centralizuotai tiekiamos šilumos supirkimas

Šiuo metu, jeigu šilumai pagaminti buvo naudojami AEI, ji yra superkama, kai parduodamos šilumos kaina (įvertinus jos perdavimo išlaidas) mažesnė arba tokia pati, kaip kitų šilumos gamintojų parduodamos šilumos kaina⁴⁴. Be to, jei keli nepriklausomi šilumos gamintojai siūlo vienodą kainą, privaloma pirkti pirmiausia iš tų, kurie šilumą gamina, naudodami atsinaujinančius energijos išteklius⁴⁵. Tačiau jokiame Lietuvos Respublikos teisės akte nenumatytos sankcijos nesilaikantiems minėtų nuostatų.

Lietuvos Respublikos teisės aktuose numatyta, jog privaloma supirkti energiją, pagamintą pagal nustatytus reikalavimus naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, tačiau šioms nuostatomis užtikrinti sankcijos nenumatytos. Todėl yra rizika, kad šilumos energija, pagaminta naudojant AEI, gali būti nesuperkama.

Pažymėtina, jog dažniausiai šilumos gamyba naudojant AEI yra pigesnė, nei naudojant iškastinį kurą.

Pastebėjimas

Užsienio kapitalui priklausančioje Kauno termofikacinėje elektrinėje 2013 m. numatyta paleisti 350 MW galios gamtinėmis dujomis kūrenamą kombinuoto ciklo energetinį bloką, kuris tieks elektros energiją bei šilumą ir per nešildymo sezoną galės patenkinti visus miesto šilumos poreikius. Tačiau pagal Lietuvos nacionalinės strategijos gaires, Kaune planuojama statyti komunalinių atliekų deginimo įmonę, o pagal „Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 m. planą“⁴⁶, numatyta modernizuoti Petrašiūnų elektrinę, pritaikant ją naudoti biokurą. Dėl naujojo termofikacinės elektrinės bloko aukštų techninių parametrų jo gaminama šiluma gali būti pigesnė, negu minėtos komunalinių atliekų deginimo įmonės ir modernizuotos Petrašiūnų elektrinės, naudojančių AEI, pagaminta šiluma.

Šilumos, pagamintos naudojant AEI, supirkimas Lietuvoje numatytas kaip viešąjį interesą atitinkanti paslauga⁴⁷. Tačiau šilumos energetikos sektoriuje nėra poįstatyminių aktų, reglamentuojančių minėtos įstatymo nuostatos įgyvendinimą. Pvz., superkant šilumos energiją, pagamintą naudojant AEI, nėra galimybės taikyti kvotas, kai jos reikalingos.

Lietuvoje šilumos, pagamintos naudojant AEI, supirkimas numatytas kaip viešąjį interesą atitinkanti paslauga, tačiau nėra poįstatyminių aktų, reglamentuojančių šios

⁴⁴ Patvirtinta LR Vyriausybės 2004-03-22 nutarimu Nr. 307 „Dėl šilumos ūkio plėtros krypties patvirtinimo“.

⁴⁵ Šilumos supirkimo iš nepriklausomų gamintojų į šilumos tiekimo sistemas tvarkos aprašas, patvirtintas LR Vyriausybės 2003-07-25 nutarimu Nr. 982 „Dėl teisės aktų, būtinų Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymui įgyvendinti, patvirtinimo“.

⁴⁶ LR Vyriausybės 2007-12-27 nutarimu Nr. 1442 „Dėl Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 m. plano patvirtinimo“ patvirtintas „Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 m. planas“, 1.16 p.

⁴⁷ Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas, 2003-05-20 Nr. IX-1565, 4 str. 3 d.

įstatymo nuostatos įgyvendinimą ir skatinančių subalansuotą AEI naudojimą šilumos energijos gamybai.

5.2.3. Šilumos gamybą skatinantys tarifai

LŠTA specialistų vertinimu, jei 2008 m. vietoj importuojamo iškastinio kuro būtų naudotas biokuras, metinės visų šilumos gamintojų išlaidos gamybai siektų tik 500 mln. Lt, t. y. sumažėtų daugiau negu du kartus. Tad būtų buvęs mažesnis ir šilumos energijos tarifas, nes jo dydžiu pagrindinę įtaką daro energijos gamybos savikaina⁴⁸.

Esami šilumos energijos tarifai neskatina šilumos gamintojų iškastinį kurą keisti biokuru. Nustatant tarifus, nuo 2009 m. šilumos gamintojams garantuojamas tik investicijų į AEI naudojimą atsipirkimas per 7 metus ir papildomai skiriami 6 procentai pelno⁴⁹. Realiai šilumos gamintojams kompensuojamos tik patirtos sąnaudos, nesudarant prielaidų gauti papildomos naudos.

Manytina, kad, naudojant AEI ir esant mažesnei šilumos energijos gamybos savikainai, būtų galima įvesti papildomus skatinimo tarifus, ir net tokiu atveju šilumos energijos kainos vartotojams galėtų būti mažesnės, negu naudojant iškastinį kurą.

Esama šilumos energijos tarifų nustatymo sistema neskatina šilumos gamintojų iškastinį kurą pakeisti biokuru.

5.3. Elektros energijos gamybos skatinimas

Lietuvoje taikomi tik dalies elektros energijos, pagamintos naudojant AEI, skatinamieji tarifai, nes šiuo būdu pagamintai energijai nustatomos papildomos, griežtesnės šių tarifų taikymo sąlygos.

Pavyzdys

Pagal „Elektros energijos, kuriai gaminti naudojami AEI, gamybos ir pirkimo skatinimo tvarkos aprašo“⁵⁰ 4 p., skatinamieji tarifai netaikomi:

- 4.1. kai gaminama ar ketinama gaminti elektros energija sunaudojama ar bus sunaudojama gamintojo ūkinėms reikmėms;
- 4.2. kai elektros energija gaminama ar ketinama gaminti:
 - 4.2.1. biomasės elektrinėje, kurioje biomasė ir biodujos sudaro mažiau kaip 70 procentų kuro balanso;
 - 4.2.2. kito tipo elektrinėje, kurioje atsinaujinantys energijos išteklių sudaro mažiau kaip 90 procentų kuro balanso.

Minėtame Gamybos ir pirkimo skatinimo tvarkos apraše (toliau – Aprašas) nurodyta, kad 2009 m. bus skatinama 127,1 GWh elektros energijos, pagamintos naudojant biomasę, o nebus

⁴⁸ <http://www.regula.lt/lt/naujienos/Apie%20silumos%20tiekeju%20veikla%202008.pdf> – Valstybės kainų ir energetikos kontrolės komisijos apžvalga „2008 metų šilumos tiekimo veiklos analizė“. Šios komisijos duomenimis, CŠT sektoriuje kuro ir šilumos pirkimo sąnaudos šilumos tiekimo savikainoje sudaro 73 proc. (kai šilumos gamybai naudojamos dujos).

⁴⁹ Valstybės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2009-07-08 nutarimu Nr. O3-96 patvirtintos Šilumos kainų nustatymo metodikos 80.2.1.1 p.

⁵⁰ Elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos išteklių, gamybos ir pirkimo skatinimo tvarkos aprašas patvirtintas LR Vyriausybės 2001-12-05 nutarimu Nr. 1474 „Dėl teisės aktų, būtinų Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymui įgyvendinti, patvirtinimo“.

skatinama – 92,4 GWh (arba 42 proc. viso pagaminto kiekio)⁵¹.

Apribojimai, neleidžiantys taikyti skatinamųjų tarifų, kai AEI kuro balanse sudaro mažiau kaip 70 proc. (biomasės elektrinėse) arba 90 proc. (kito tipo elektrinėse), neskatina energijos gamintojų pritaikyti esančius įrengimus (juos rekonstruojant) naudoti AEI ir mažesnėmis investicijomis padidinti elektros energijos gamybą. Pažymėtina, kad didelių investicijų poreikis yra viena iš pagrindinių kliūčių didinti elektros energijos gamybą naudojant AEI. Bet biokuro elektrinėse pagamintai elektros energijai nereikalingas rezervavimas ir balansavimas, todėl ji yra pigesnė vartotojams, negu, tarkime, pagaminta vėjo jėgainėse, nors supirkimo tarifas abiem atvejais vienodas.

Skatinamųjų tarifų taikymo sąlygos neskatina pritaikyti esančius įrenginius, kuriuose naudojamas iškastinis kuras, vartoti ir atsinaujinančius energijos išteklius, taip didinant elektros energijos gamybos naudojant AEI plėtrą šalyje.

Nuo 2009 m. elektros energijai, pagamintai mažosiose hidroelektrinėse, nustatytas 26 ct/kWh skatinamasis tarifas, vėjo ir biomasės elektrinėse – 30 ct/kWh, saulės elektrinėse 1,51–1,63 Lt/kWh (atsižvelgiant į saulės elektrinių galingumą).

Pastebėjimas

Lietuvoje nenustatyti skatinamieji tarifai energijai, pagamintai komunalinių atliekų deginimo įmonėse. Atliekų deginimo įmonėms energijos gamyba nėra pagrindinė veiklos rūšis.

Palyginimui – nuo 2010 m. Lietuvoje nustatyta 20,23 ct/kWh elektros energijos, pagamintos daugiausia naudojant iškastinį kurą, gamybos kaina.

Pastebėjimas

Šie tarifai nedaug skiriasi nuo ES taikomų skatinamųjų tarifų⁵². Išimtis – Austrija, kur elektros energijai, pagamintai naudojant biudujus, taikomi beveik dvigubai didesni tarifai nei Lietuvoje (58,6 ct/kWh), ir Danija, kuri pirmauja vėjo potencialo naudojimo srityje (vėjo elektrinėms taikomas 16 ct/kWh vidutinis tarifas⁵³).

Skatinamasis tarifas AEI energetikai gali leisti konkuruoti su iškastinio kuro energetika, tačiau, jei šis tarifas bus nustatytas per didelis, mažės konkurencija tarp skirtingų AEI energetikos rūšių ir nesudarys prielaidų mažinti energijos savikainą.

Pavyzdys

Nustatytas 30 ct/kWh skatinamasis tarifas vėjo energetikai sukėlė bumą: iki 2009 m. birželio 12 d. išduotos išankstinės techninės sąlygos projektuoti 2058 MW galios vėjo elektrines, tai „viršija net maksimalią Lietuvos vartotojų reikiamąjį pareikalaujamą galią [...] (2000 MW), [...] arba 10 kartų tą galią, kuriai nereikalingos papildomos priemonės galių balansui užtikrinti“. Šios situacijos atsiradimo priežastis – Lietuvoje nebuvo atlikta visapusiška darnios energetikos plėtros galimybių analizė (energetikos, kaip sistemos, vystymosi analizė, – auditorių past.), o yra nagrinėtas tik vėjo elektrinių potencialas.

Šaltinis – AB „Lietuvos energija“.

⁵¹ Aprašo 2 priedas.

⁵² UAB „COWI Baltic“ 2008 m. ataskaita „Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo elektros energijos gamyboje apimčių analizė ir rekomendacijų dėl elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir supirkimo skatinimo 2010–2020 m. parengimas“.

⁵³ Šarūnas Preikšas, „Valstiečių laikraštis“, 2009-06-27.

AEI energetikoje vienodi tarifai taikomi elektros energijai, pagamintai visose tą pačią išteklių rūšį naudojančiose jėgainėse (pvz., visose vėjo arba saulės elektrinėse), kurių iš esmės gali būti neribotas skaičius. Nustatant tarifus vėjo elektros energijai, buvo naudojami techniniai ir ekonominiai vienos Lietuvoje veikiančios vėjo jėgainės duomenys, taip pat kitų šalių ir atitinkamų Lietuvos energetikos asociacijų internete skelbti duomenys. VKEKK nustato energijos, pagamintos naudojant AEI, tarifus, neturėdama galimybės remtis AEI naudojančių jėgainių ekonominiais duomenimis.

Pastebėjimas

VKEKK duomenimis, skaičiavimo metodika visoms energetikos rūšims vienoda (1 KW kainos). Tačiau nežinomos AEI naudotojų (ypač vėjo) įrangos kainos (Komisijai nepateikia), Lietuvoje kol kas santykinai mažai vėjo elektrinių. Todėl yra sudėtinga nustatyti tikslias vėjo energetikos kainas.

VKEKK, nustatydamas elektros energijos, pagamintos saulės elektrinėse, tarifus, įvertino investicijų poreikį vienam instaliuotam galios KW (pagrindinė saulės energijos savikainos dedamoji) – 14 000 Lt. Šis rodiklis galingiausioje (ir reikalaujančioje mažiausių investicijų vienam instaliuotam galios KW) Europos saulės elektrinėje Amarelėje (Portugalija) sudaro 19 590 Lt, t. y. gerokai daugiau. Saulės energijos tarifai Pietų Europoje panašūs kaip ir Lietuvos (Ispanijoje 2007 m. jie sudarė 1,57 LT/KWh), tačiau tų šalių klimatinės sąlygos leidžia iš vieno instaliuoto galios vieneto gauti maždaug du kartus daugiau elektros, negu Lietuvoje (Amarelėje – 2,2 KWh/W, Lietuvoje – 0,8–1,0 KWh/W).

Valstybinė energetikos ir kainų kontrolės komisija nustato energijos, pagamintos naudojant AEI, tarifus, neturėdama galimybės remtis AEI naudojančių jėgainių ekonominiais duomenimis, todėl yra rizika, kad patvirtinti tarifai yra nepakankamai pagrįsti.

Kol nesusiklosčiusios AEI naudojimo elektros gamybos srityje rinkos sąlygos, būtinas valstybinis srities reguliavimas. Nesant tokio reguliavimo, neužtikrinama AEI energetikos darnios plėtros sąlygos:

- energetinės sistemos galimybės balansuoti ir rezervuoti pagamintą elektros energiją;
- optimalaus santykio palaikymas tarp tradicinės ir AEI energetikos Lietuvos elektros energijos balanse;
- optimalaus santykio palaikymas tarp elektros energijos, pagamintos naudojant skirtingas AEI rūšis bendrame alternatyvios energijos balanse;
- elektros kainų augimo dėl AEI naudojimo apribojimas, neviršijant visuomenei priimtinių kainų;
- vartotojų interesų išsaugojimas, atsinaujinančius energijos išteklius naudojant nepagrįstai brangesniu būdu elektros energijos gamybai.

Šias sąlygas galėtų užtikrinti ir elektros energijos supirkimo kvotos, jas taikant kartu su AEI naudojimo skatinimo priemonėmis. Lietuvoje numatyta taikyti supirkimo kvotas fotoelektros

energijai. Elektros energija, pagaminta naudojant AEI, yra brangesnė (negu pagaminta naudojant iškastinį kūrą), todėl neribotas tokios energijos supirkimas, nesant nustatytų supirkimo kvotų, gali sukelti nepagrįstą elektros energijos kainų augimą vartotojams.

Kvotos gali būti efektyvi reguliavimo priemonė, jeigu numatytos galimybės operatyviai didinti jų dydį, atsižvelgiant į pokyčius energetikoje, pavyzdžiui., pabrangus iškastiniam kurui.

Neribotas elektros energijos, pagamintos naudojant AEI, supirkimas, nesant nustatytų supirkimo kvotų, gali sukelti nepagrįstą elektros energijos kainų augimą vartotojams.

6. Mokslo ir inovacijų įtaka atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui

Lietuvos mokslo galimybes rodo VŠĮ Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų instituto veikla.

Geros praktikos pavyzdys

Lietuvoje VŠĮ Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų instituto pagrindu buvo įsteigta Nacionalinė fotoelektros technologijų platforma. Šios platformos veiklos rezultatai – kai kurių saulės elementų gamybos technologijos buvo atpigintos du kartus. Tai leidžia, įsteigus fotoelektros technologijų klasterį, kurio tikslas – iki 2016 m. pasiekti 1,5 mlrd. Lt apyvartą, Lietuvoje plėtoti naują pramonės šaką (tačiau kol kas dirbančią eksportui ir neduodančią apčiuopiamos naudos šalies ekonomikai), užtikrinančią, kad šis aukštų technologijų produktas Lietuvos eksporto balanse sudarytų 2,67 proc.⁵⁴

Nors Nacionalinės fotoelektros technologijų platformos veiklos rezultatai geri, tačiau jų nauda įsisavinant Lietuvos AEI yra ribota, nes atliekant tyrimus nebuvo sprendžiama Lietuvos AEI energetikos problema: sukurti elektrines, pritaikytas Lietuvos klimato ir energetinės sistemos ypatumams. Buvo ketinimų šį darbą atlikti bendrame Šiaurės Europos šalių projekte, tačiau to kol kas nepadaryta.

Sutelkus mokslininkų pastangas, galėtų būti efektyviau sprendžiamos ir biodegalų gamybos, jų kokybės bei vartojimo problemos. Iki šiol moksliniai tyrimai buvo vykdomi Lietuvos žemės ūkio universiteto Biomasės energetikos centre esančiose Aplinkos technologijos cheminių ir biocheminių tyrimų bei biodujų laboratorijose. Tačiau, LŽŪU mokslininkų teigimu, jie nebuvo įtraukti į mokslo, studijų ir verslo centro – slėnio „Nemunas“ struktūras, kaip buvo numatyta kuriant slėnį. Į jį turėtų būti pakviestos ir kitos suinteresuotos mokslinių tyrimų institucijos, metalo perdirbimo įmonės, galinčios pagaminti reikiamą įrangą, taip pat verslo partneriai, suinteresuoti biodegalų gamybos plėtra.

Mokslininkų indėlio trūksta ir plėtojant geoterminę energiją. ES suinteresuota panaudoti žemės gelmių energiją ne tik šilumos, bet ir elektros energijos gamybai ir šiam tikslui skiria finansavimą bandomiesiems projektams. Vienintelė geoterminė Rytų ir Centrinės Europos

⁵⁴ Šaltinis: VŠĮ Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas.

anomalija, kur gelmių savybės leidžia įgyvendinti tokį sumanymą, yra Vakarų Lietuvoje, tačiau mūsų šalyje nėra atitinkamos struktūros ir atitinkamų technologijų platformos, galinčios pretenduoti į ES finansavimą, naudojant šiuos Lietuvos geoterminius išteklius elektros energijos gamybai. Dėl to kyla rizika, kad šis Lietuvos turtas nebus panaudotas ir ateityje.

Moksliškai nepagrįsta, nekoordinuojama ir Nacionalinėje energetikos strategijoje neapibrėžta energijos gamybos ir tiekimo naudojant AEI plėtra gali sutrukdyti, tinkamai ir priimtinausiu būdu tenkinant viešąjį interesą, gaminti energiją iš būdingos konkrečiam regionui AEI rūšies.

Elektros energijos gamybos naudojant geoterminę energiją bandomasis projektas ir mokslininkų dalyvavimas jame yra būtinas dar ir dėl to, kad tokios energijos gamybai reikia naudoti naujoviškas technologijas, kurios be būtino pasirengimo (specialistų, gamybos kultūros) gali būti net pavojingos (pvz., naudojant amoniaką ar freonus).

Nepakankamo mokslininkų dalyvavimo AEI naudojimo projektuose padarinius rodo Klaipėdos geoterminės jėgainės statybos ir nesėkmingos eksploataavimo pradžios pavyzdys.

Pavyzdys

Dėl nepakankamų išankstinių (dar prieš pradėdant projektuoti) moksliniais tyrimais pagrįstų duomenų projektuotojai padarė klaidų, kurias teko taisyti, keičiant ir įrenginius, ir technologijas. Todėl užsitęsė 2000 m. rugsėjo mėn. prasidėję jėgainės paleidimo ir derinimo darbai. Ir tik 2009 m. pavyko pasiekti stabilų 15 MW jėgainės darbą, bet teko sumažinti jėgainės projektinį pajėgumą nuo 41 MW iki 35 MW.

Tačiau net ir šiuo atveju Klaipėdos geoterminės jėgainės projektas yra gana sėkmingas ekonominiu požiūriu: nors geoterminės energijos dėka gaminama tik apie 20 proc. (pagal projektą – 38 proc.) į tinklus tiekiamos šilumos (kita dalis – naudojant gamtines dujas), jėgainė yra konkurencinga: parduoda šilumą po 9,6 ct/KWh (Klaipėdos gyventojai 2008 m. už šilumą mokėjo UAB „Klaipėdos energija“ 17,79 ct/KWh) ir dirba nenuostolingai.

Klaipėdos geoterminės jėgainės projektas buvo patikėtas užsienio specialistams, nepakankamai susipažinusiems su Lietuvos geologinėmis sąlygomis. Tad dėl nepakankamo Lietuvos mokslininkų dalyvavimo vos nebuvo sužlugdytas šaliai ypač svarbus pavyzdinės Klaipėdos geoterminės jėgainės projektas.

Kaip minėta, Lietuvos AEI rezervų potencialas yra nemažas, tačiau LITBIOMA specialistų nuomone, turima šalies jėgainių įranga nepritaikyta jų naudojimui. Pramonininkų konfederacijos atstovų nuomone, Lietuvoje būtų galima organizuoti vėjo ir kitų AEI naudojančių jėgainių įrangos ir komplektavimo detalių gamybą, tačiau yra neišspręstų problemų (pvz., neatlikti rinkos tyrimai, nesuderinti ryšiai su komplektavimo įrangos gamintojais ir kt.). Pasak Lietuvos vėjo energetikų asociacijos atstovų, vėjo elektrinių įranga importuojama iš Vakarų Europos šalių, bet dėl didelės paklausos šios įrangos tenka laukti ilgiau negu dvejus metus.

Mūsų nuomone, tokiai pramonės šakai atsirastų perspektyva – būtų diegiamos aukštos technologijos, sukurta naujų darbo vietų, padidėtų eksporto galimybė ir įplaukos į išdą, pagreitėtų vėjo energetikos plėtra.

Lietuvoje būtų galima gaminti įrangą ir komplektavimo detales jėgainėms,

naudojančioms atsinaujinančius energijos išteklius, tai galėtų gerinti šalies ekonominę padėtį (būtų didinamas teigiamas išorinis poveikis: kuriamos papildomos darbo vietos, didinamos įplaukos į išdą ir kt.).

Dėl to, kad nepanaudojamos visos šalies mokslo ir pramonės potencialo AEI srityje galimybės, (nekeliamos strateginės užduotys, nesutelkiamos visos turimos mokslinės pajėgos ir neplanuojami taikomųjų tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbai, naudojant saulės ir geoterminę energiją elektros energijos gamybai), kyla rizika, kad ne visi AEI rezervai bus panaudoti arba bus panaudoti nekompleksiškai, neracionaliai ir neatsižvelgiant į šalies poreikius laiko atžvilgiu, t. y. nebus padidintas Lietuvos energetinis saugumas, nebus laiku įvykdyti Lietuvos įsipareigojimai Europos Sąjungai.

7. Pokyčiai audito metu, išankstinio tyrimo ataskaitą pateikus LR energetikos ministerijai

Tarpžinybinė darbo grupė, sudaryta Energetikos ministerijos iniciatyva, yra parengusi Vyriausybės nutarimo projektą dėl nacionalinio atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros 2010–2020 metų veiksmų plano ir teiks jį tvirtinti Vyriausybei.

Energetikos ministerijos Energijos išteklių, elektros ir šilumos bei Strateginio planavimo ir Europos Sąjungos reikalų skyriai rengia kriterijus, pagal kuriuos būtų galima nustatyti Lietuvos minimalius energijos poreikius, esant ilgalaikei ypatingai situacijai energetikoje, ir būtų galima atlikti tam tikslui reikalingų AEI rezervų inventorizaciją.

Energetikos ministerija, atsižvelgdama į 2010 metų finansines išgales, numato:

- svarstyti galimybę užsakyti AEI naudojimo išorinės ekonominės ir socialinės pridėtinės vertės studiją;
- svarstyti galimybes įgyvendinti Lietuvoje saulės elektrinės bandomąjį projektą;
- svarstyti projektą pastatyti šilumos perdavimo liniją iš AB „Lietuvos elektrinė“ į Vievį.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išvados

1. Preliminariais vertinimais, Lietuva turi pakankamai atsinaujinančių energijos išteklių rezervų, kad galėtų ne tik įvykdyti savo įsipareigojimus ES, bet ir juos viršyti, taip pat padidinti šalies energetinį saugumą. Tačiau yra rizika, kad šios galimybės gali būti neišnaudotos arba išnaudotos neefektyviai, nes:

1.1. neatnaujinta Lietuvos nacionalinė energetikos strategija, atsižvelgiant į pasikeitusias šalies vidaus ir išorės aplinkybes (1, 5 skyriai);

1.2. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijoje energijos gaminimo naudojant AEI nustatyti rodikliai įvertinti šių išteklių dalimi pirminės energijos balanse, o Europos Parlamento ir Tarybos 2009-04-23 direktyvoje 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičiančioje bei vėliau panaikinančioje Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB, nurodyta pasiekti nustatytus galutinio energijos suvartojimo rodiklius. Tai komplikuoja pasiektų rezultatų įvertinimą ir palyginimą (1 skyrius);

1.3. nesuderintas AEI ir iškastiniu kuru pagrįstos energetikos balansas (1 skyrius);

1.4. nenustatytas atskirų AEI rūšių balansas ir energijos vartotojams priimtina jo pasiekimo strategija, leidžianti kiekvienos AEI rūšies rezervus panaudoti optimaliai ir nekenkiant aplinkai (1 skyrius).

2. Lietuvoje AEI energetika neplėtojama kompleksiškai, todėl nesudaromos sąlygos naudojant šiuos išteklius gauti maksimalią naudą ir padidinti šalies energetinį saugumą. Yra rizika, kad gali būti neišnaudotos visos galimybės sumažinti iškastinio kuro poreikį (3 skyrius), nes:

2.1. neišspręsta vėjo energetikos, kaip nestabilių savybių, bet turinčios didžiausią potencialą ir rezervą, balansavimo ir rezervavimo naudojant AEI problema (3.3 skyrius);

2.2. neišspręsta hidroenergetikos panaudojimo balansavimo ir rezervavimo tikslams problema: neatlikti energetiniai skaičiavimai, nustatantys, kiek, kokio galingumo ir kitų techninių savybių hidroelektrinių reikia kitų AEI rūšių energetikos balansavimo ir rezervavimo tikslams, jeigu nėra kitokių alternatyvų (2.4, 3.3 skyriai);

2.3. nepatvirtintas ekonomiškai pagrįstas atlygis už užliejamus žemės plotus ir kitą neigiamą hidroenergetinių įrenginių poveikį, t. y. įvertinami ne visi hidroenergetikos kaštai (2.4 skyrius);

2.4. neišspręsta biodujų gamybos plėtros ir tiekimo į gamtinių dujų skirstomuosius tinklus problema (3.1.4 skyrius);

2.5. Lietuvos Vakarų regione nesudarytos sąlygos tinkamai išnaudoti geoterminės energijos rezervą (nesuderinus įvairių AEI naudojimo tam pačiam tikslui) ir atsisakyti dalies iškastinio kuro,

racionaliai panaudoti investicijas, be to, vartotojų šildymo sistemos nepritaikytos geoterminio šildymo plėtrai (2.2, 3.1.1, 3.2 skyriai);

2.6. Lietuvoje nėra transporto, galinčio naudoti degalus su didesne nei privaloma pagal degalų standartus biodegalų priemaiša, todėl ES užduotys Lietuvai šioje srityje kol kas nerealiai (3.1.3 skyrius).

3. Lietuvoje teisinė bazė, reglamentuojanti AEI naudojimą, neorientuota į „žaliosios“ energijos gamybos plėtrą, todėl kyla rizika, kad gali būti nepasiekti pagrindiniai AEI naudojimu grindžiamos energetikos plėtros tikslai: mažinti klimato kaitą, didinti šalies energetinį saugumą, mažinant šalies priklausomybę nuo iškastinio kuro importo. Taip pat kyla rizika, kad gali nepagrįstai didėti energijos, gautos naudojant AEI, kainos (4 skyrius).

4. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo skatinimas Lietuvoje nesudaro prielaidų maksimaliai ir racionaliai panaudoti šiuos išteklius energijos gamybai, užtikrinti alternatyvios (naudojant AEI) ir tradicinės (naudojant iškastinį kurą) energetikos balansą, optimalų santykį tarp skirtingų AEI rūšių bendrame energijos balanse, suderinti energijos gamintojų ir vartotojų interesus (5 skyrius), nes Lietuvoje nesukurta subalansuota ir stabili AEI energetikos plėtros skatinimo sistema:

4.1. finansiškai neįvertintas išorinis AEI naudojančios energetikos poveikis, tai trukdo numatyti finansinius išteklius, kurie turėtų būti skirti remti AEI naudojimą (5 skyrius);

4.2. skiriant paramą projektams, susijusiems su AEI naudojimu, nevertinama energetinė ir ekonominė šių projektų nauda. Dėl to kyla rizika, kad ES parama galėjo būti suteikta ne patiems rezultatyviausiems AEI naudojimo energijai gaminti projektams (5.2.1 skyrius);

4.3. skatinimo sistema neorientuota į „žaliosios“ energijos AEI naudojimą, todėl sulėtėja ES nustatytų tikslų siekimas, prarandamas paramos (skatinimo) rezultatyvumas (5.1 skyrius);

4.4. Šilumos ūkio įstatymo 4 str. 3 d. nustatyta, kad šilumos energijos, pagamintos naudojant AEI, supirkimas priskirtas viešąjį interesą atitinkančioms paslaugoms, tačiau nėra poįstatyminių aktų, reglamentuojančių šios nuostatos įgyvendinimą ir skatinančių subalansuotą AEI naudojimą šilumos energijos gamybai (5.2.2 skyrius);

4.5. Lietuvos Respublikos teisės aktuose numatyta, jog privaloma supirkti energiją, pagamintą pagal nustatytus reikalavimus naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, tačiau nenumatytos sankcijos šioms nuostatomis užtikrinti (5.2.2 skyrius);

4.6. esama šilumos energijos tarifų nustatymo sistema neskatina šilumos gamintojų iškastinį kurą pakeisti biokuru (5.2.3 skyrius);

4.7. esama skatinamųjų tarifų taikymo tvarka elektros energijai, pagamintai naudojant biokurą, neskatina pritaikyti esančius įrengimus naudoti AEI (5.3 skyrius);

4.8. Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija nustato energijos, pagamintos naudojant AEI, tarifus, neturėdama galimybės remtis AEI naudojančių jėgainių ekonominiais duomenimis, todėl yra rizika, kad patvirtinti tarifai yra nepakankamai pagrįsti (5.3 skyrius);

4.9. Neribotas elektros energijos, pagamintos naudojant AEI, supirkimas, nesant nustatytų supirkimo kvotų, gali sukelti nepagrįstą elektros energijos kainų augimą vartotojams (5.3 skyrius);

4.10. Lietuvoje papildomai neskatinamos AEI naudojančios jėgainės, kurios galėtų atlikti kitų AEI naudojančių jėgainių pagamintos elektros energijos balansavimą ir rezervavimą (3.3 skyrius);

4.11. Lietuvoje neskatinama AEI naudojančių jėgainių įrangos ir komplektavimo detalių gamyba, galinti gerinti šalies ekonominę padėtį: didinti teigiamą AEI grindžiamos energetikos išorinį poveikį, įplaukas į išdą, kurti papildomas darbo vietas (6 skyrius).

5. Nepanaudojamos visos šalies mokslo potencialo AEI naudojimo srityje galimybės (nekeliamos strateginės užduotys, nesutelkiamos visos turimos mokslinės pajėgos ir neplanuojami taikomųjų tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbai, naudojant saulės ir geoterminę energiją elektros energijos gamybai), todėl kyla rizika, kad ne visi AEI rezervai bus panaudoti arba bus panaudoti nekompleksiškai, neracionaliai ir neatsižvelgiant į šalies poreikius laiko atžvilgiu, t. y. nebus pasiekti strateginiai Lietuvos tikslai (6 skyrius).

Rekomendacijos

Lietuvos Respublikos Vyriausybei:

1. Parengti atnaujintą Nacionalinės energetikos strategijos projektą, suderinus jį su Europos Parlamento ir Tarybos 2009-04-23 direktyvos 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičiančios bei vėliau panaikinančios Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB, reikalavimais, atsižvelgus į energijos gamintojų, naudojančių AEI, ir vartotojų interesus, numatant, kad Lietuvos AEI naudojimu grindžiama energetika būtų vystoma kompleksiskai, skatinant šalies mokslo ir verslo ryšį (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2, 5 išvados).

2. Parengti atitinkamų teisės aktų pakeitimus, numatant priemones:

2.1. kad AEI naudojimas ir skatinimas būtų orientuotas į „žaliosios“ energijos gamybos plėtrą (3, 4.3 išvados);

2.2. skatinančias bandomųjų projektų saulės ir geoterminėje elektros energetikoje įgyvendinimą (5 išvada);

2.3. kad elektros ir šilumos gamintojai būtų suinteresuoti keisti iškastinį kurą atsinaujinančiais energijos ištekliais:

2.3.1. užtikrinti Šilumos ūkio įstatymo 4 str. 3 d. nuostatos (dėl šilumos, pagamintos naudojant AEI, supirkimo paslaugos atitikties viešajam interesui) įgyvendinimą (4.4. išvada);

2.3.2. pakoreguoti šilumos ūkio plėtros kryptis, numatant išnaudoti ir geoterminės energijos rezervą (2.5 išvada).

3. Parengti vėjo ir saulės energetikos balansavimo ir rezervavimo planą, numatant būtinos infrastruktūros plėtrą. Šio plano pagrindu, atsižvelgiant į Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos principus, įvertinti šalies hidroišteklių panaudojimo galimybes energijos balansavimo bei rezervavimo poreikiams tenkinti (2.1, 2.2 išvados).

4. Parengti teisės aktų, užtikrinančių energijos, pagamintos pagal nustatytus reikalavimus naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, supirkimo nuostatų laikymąsi ir jų taikymo tvarką (4.5 išvada).

5. Parengti kompensavimo tvarką už hidroenergetikos tikslams užliejamus valstybinės žemės plotus ir kitą neigiamą jos įrenginių poveikį (2.3 išvada).

Lietuvos Respublikos Energetikos ministerijai:

6. Pritaikyti Lietuvoje pažangią kitų šalių biudujų gamybos ir naudojimo energetikos tikslams patirtį (2.4 išvada).

7. Sukurti ir įdiegti subalansuotą ir stabilią atsinaujinančių energijos išteklių energetikos plėtros skatinimo sistemą:

8.1. įvertinti išorinę pridėtinę vertę, sukuriama naudojant kiekvieną atsinaujinančių energijos išteklių rūšį (4.1 išvada);

8.2. užtikrinti, kad ateityje ES parama būtų skiriama atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo energijai gaminti projektams, laikantis darnios plėtros principų ir atsižvelgiant į jų energetinį ir ekonominį rezultatyvumą (4.2 išvada);

8.3. parengti ir teikti atitinkamų teisės aktų pakeitimus, leidžiančius taikyti skatinamuosius tarifus šilumos energijai, pagamintai naudojant atsinaujinančius energijos išteklius centralizuotam šilumos tiekimui (4.6 išvada);

8.4. peržiūrėti ir pakoreguoti „Elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir pirkimo skatinimo tvarkos aprašo“ reikalavimus taip, kad skatinamieji tarifai būtų taikomi visai elektros energijai, pagamintai naudojant atsinaujinančius energijos išteklius (4.7 išvada);

8.5. įvertinti galimybę nustatyti energijos balansavimu ir rezervavimu pagrįstas supirkimo kvotas energijai, pagamintai naudojant nestabilių savybių atsinaujinančių energijos išteklių rūšis (2.1, 4.9 išvados);

8.6. papildomai skatinti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias jėgaines, kurios gali atlikti kitų atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių jėgainių pagamintos elektros energijos balansavimą ir rezervavimą (4.10 išvada).

2-ojo audito departamento direktorė

Zita Valatkienė

Vyresnysis valstybinis auditorius

Valdemaras Bačiauskas

Valstybinio audito ataskaitos kopijos (po vieną egz.) pateiktos Lietuvos Respublikos Seimo Audito komitetui, Lietuvos Respublikos Ministro Pirmininko Tarnybai ir Lietuvos Respublikos energetikos ministerijai.

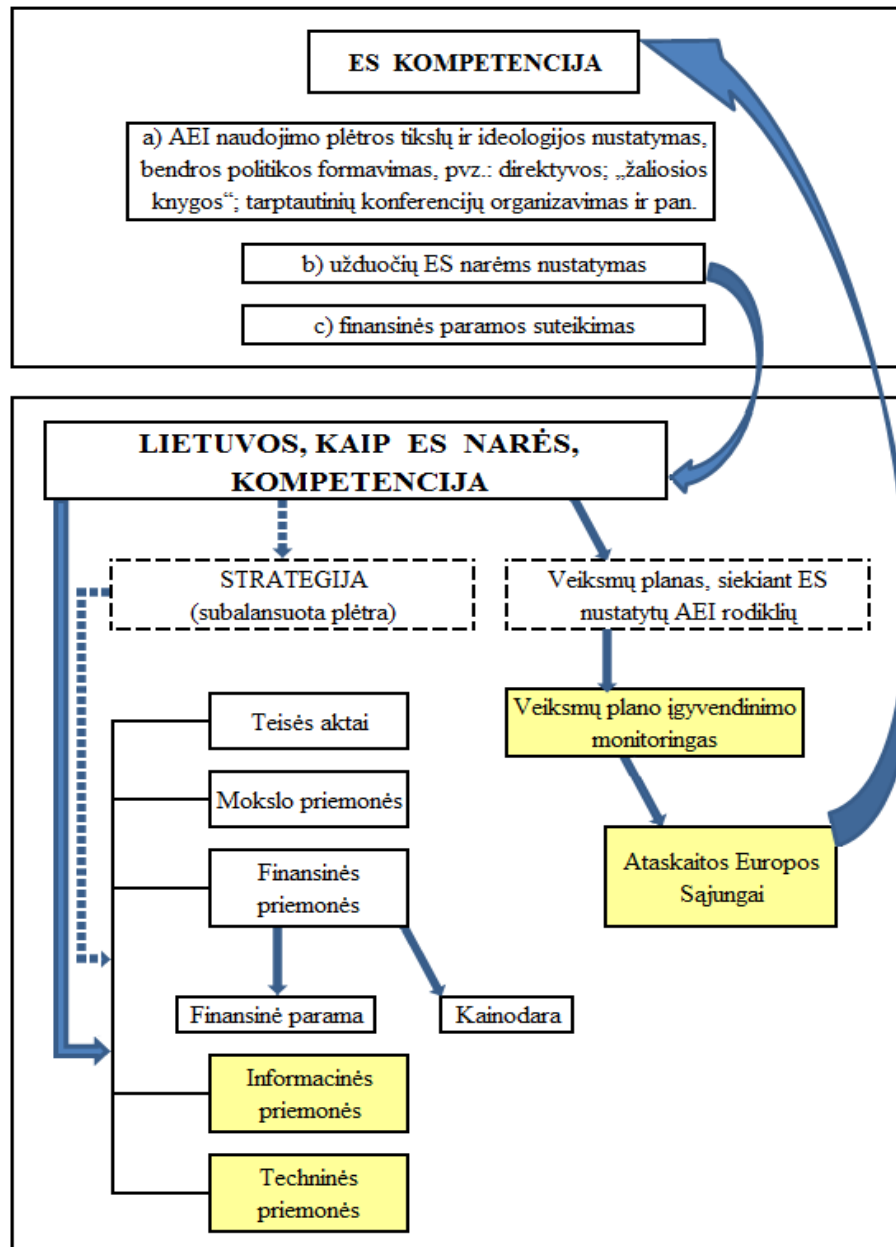
PRIEDAI

1. Europos Sąjungos ir jos narių kompetencija naudojant atsinaujinančius energijos išteklius (AEI).
2. Audito darbo schema.
3. Atsinaujinančių energijos išteklių potencialas, rezervas ir jų naudojimas.
4. Audito objekto – atsinaujinančių energijos išteklių – rūšys.
5. Biomasės rūšys.
6. Atsinaujinančios energijos naudojimo skatinimo būdai pasaulyje.
7. Atsinaujinančių energijos išteklių dalis bendrame Lietuvos šilumos gamybos balanse 1997–2020 m. (esama ir siekiama).
8. Valstybinio audito ataskaitoje „Atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje“ Lietuvos Respublikos energetikos ministerijai pateiktų rekomendacijų įgyvendinimo planas.
9. Valstybinio audito ataskaitoje „Atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje“ Lietuvos Respublikos Ministro Pirmininko tarnybai pateiktų rekomendacijų įgyvendinimo planas.

PRIEDAI

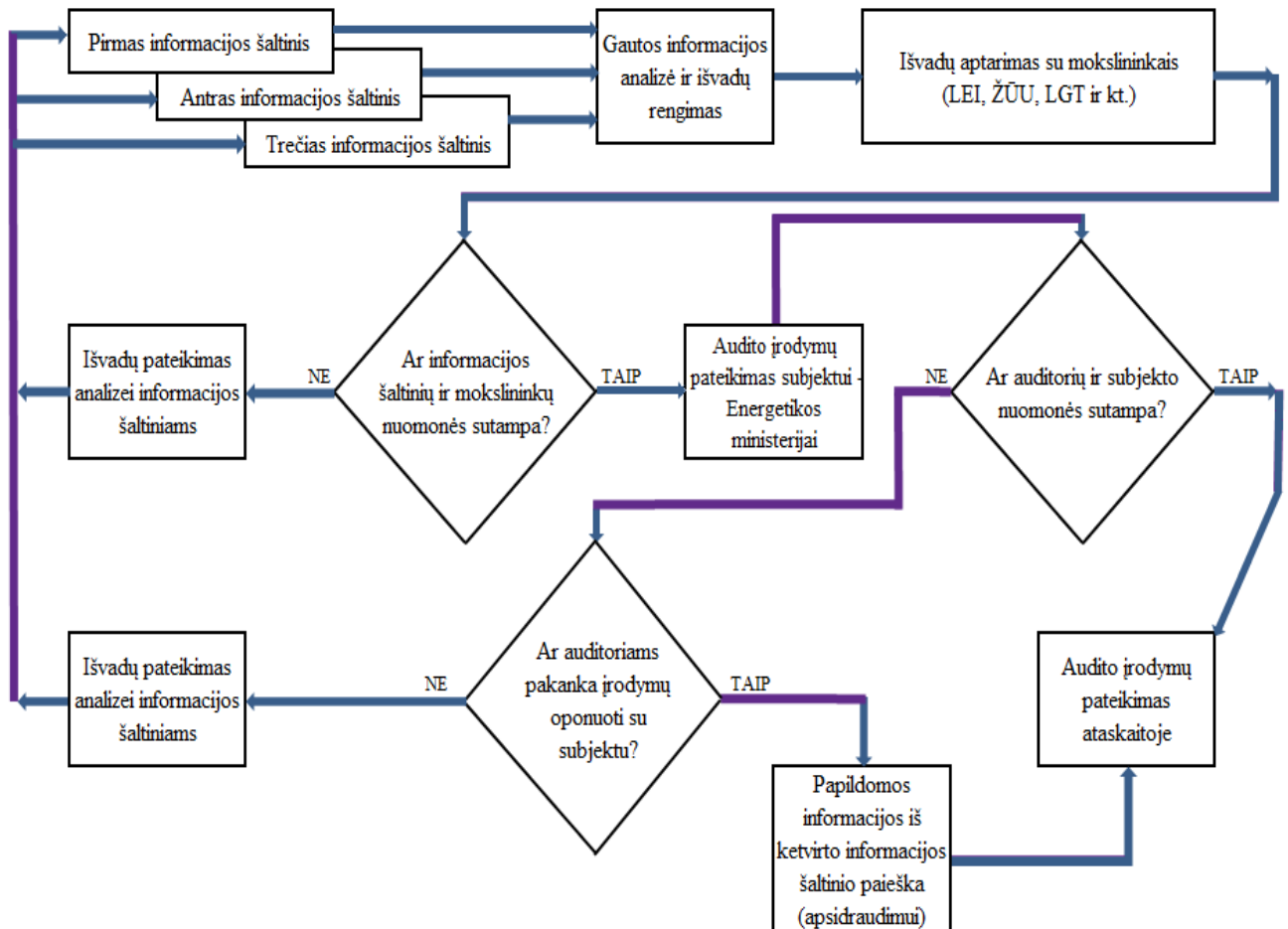
Valstybinio audito ataskaitos „Atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje“ 1 priedas

Europos Sąjungos ir jos narių kompetencija naudojant atsinaujinančius energijos išteklius (AEI)



- Pastabos:
1. Schema atspindi šią dieną Lietuvos situaciją.
 2. Punktyrinis kontūras - veiklos sritys, kurios Lietuvoje dar neįvykdytos.
 3. Patamsintuose laukeliuose - sritys, kurios audito metu nenagrinėtos.

Audito darbo schema



Atsinaujinančių energijos išteklių potencialas, rezervas ir jų naudojimas

AEI rūšys	Ištekliai (potencialas)	Pastabos	Informacijos šaltinis	Rezervai	Informacijos šaltinis ir pastabos	Rezervų naudojimas
Saulės energija	9750 TWh per metus elektros energijos arba 65000 TWh per metus šiluminės energijos	Lietuvos mastu ištekliai neriboti	Auditorių skaičiavimai pagal Saulės energetikų asociacijos pateiktus duomenis	0,5 TWh per metus	Auditorių skaičiavimai pagal EM informaciją, darant prielaidą, kad dėl šio šaltinio sezoniškumo ir nepastovumo iš jo gali būti pagaminta tik 10 proc. reikalingos elektros energijos II ir III metų ketvirčiais	0
				3,0 TWh per metus	Nacionalinė energijos vartojimo efektyvumo didinimo programa	0
Geoterminė energija						
a) tinkama elektros energijos gamybai	1,91–2,5 TWh per metus	Ištekliai pagrįsti teorinėmis studijomis	LGT ir geotermijos specialistų pateikta pažyma auditoriams	1,91 – 2,5 TWh per metus		
b) tinkama šilumos energijai gaminti centralizuoto šildymo sistemoms	364,4 TWh per metus	Ištekliai gali būti panaudoti tik Vakarų Lietuvos regione, kur jų poreikis yra apie 2,5 TWh. Lietuvos ištekliai yra neriboti	LGT ir geotermijos specialistų pateikta pažyma auditoriams	40 proc. Vakarų regiono poreikio šilumai arba 1 TWh per metus	Klaipėdos geoterminės elektrinės duomenys. Naudojimo apribojimas susijęs su šių išteklių temperatūra. Norint didinti rezervus, reikalinga miestų šildymo sistemos rekonstrukcija, pritaikius naudoti geoterminei energijai	0,15 TWh per metus 2009 m. (progozė)

c) tinkama gaminti individualių namų ūkio šilumai (sekioji geotermija)	Nėra tikslių duomenų, auditorių skaičiavimais pagal LGT duomenis, ne mažiau 922 TWh per metus šilumos energijos	Sekioji energija yra mišri – geoterminė energija ir dalis saulės energijos. Dėl šios dalies duomenų nėra	Auditorių skaičiavimai pagal LGT duomenis	Užtenka padengti 60–70 proc. Lietuvos poreikio	Ištekliai riboti ne dėl išteklių trūkumo, o dėl juos naudojant vykdomos energijos konversijos termodinamikos apribojimų	Nėra statistinių duomenų, tačiau žinoma, kad ši AEI energetikos rūšis sparčiai plėtojama ir be rėmimo
Hidroenergija	2,1 TWh per metus elektros energijos		LITBIOMA	0,5 TWh per metus	Ištekliai riboti dėl aplinkos apsaugos reikalavimų, kurie Lietuvoje griežtesni nei ES	0,43 TWh per metus
Vėjo energija						
Jūroje	Lietuvos sąlygomis neriboti		LITBIOMA	Iki 7,0 TWh per metus elektros energijos	LITBIOMA	0
Sausumoje	Lietuvos sąlygomis neriboti		LITBIOMA	0,7–2,9 TWh per metus elektros energijos	LITBIOMA	0,1 TWh per metus
Biokuras. Visų rūšių biokuras tinkamas ir šilumos, ir elektros energijos gamybai. Šių išteklių potencialas pateikiamas tūkst. tne per metus						
Degančios komunalinės atliekos	120		LITBIOMA	20–120	Rezervų dydis priklauso nuo naudojamos atliekų deginimo technologijos, nes nuo technologijų priklauso deginimo įrenginių energijos suvartojimas savo reikmėms	0
Šiaudai	870		LITBIOMA	870	LITBIOMA	1,1
Malkos ir miško kirtimo atliekos	1033		Auditorių skaičiavimai pagal LITBIOMA duomenis	214,8	Auditorių skaičiavimai pagal LITBIOMA duomenis. Ištekliai kiekiui daro įtaką konkurencija su pramone ir didelis šių išteklių suvartojimas namų ūkyje	144,1
Savaime išvirtusių medžių mediena	393		Auditorių skaičiavimai pagal LITBIOMA duomenis	360	Auditorių skaičiavimai pagal LITBIOMA duomenis	0
Energetinių plantacijų mediena	Iš vieno ha plantacijų galima gauti 4,5 tne per metus	Nežinoma, kiek Lietuvos ploto galima tam skirti		70	Nacionalinės energetikos strategijos informacija	3,1 (LITBIOMA 2010 m. prognozė)
Biodujos						
Dujos iš gyvulių ir paukščių mėšlo	25,8		ŽŪU atliktų mokslinių tyrimų apžvalga			Nėra duomenų
Dujos iš energetinių augalų	45,9	Ištekliai kiekis priklauso	ŽŪU atliktų mokslinių			0

		nuo tinkamo jiems auginti žemės ploto. Tad šie ištekliai gali būti didesni, nei pateikta informacijos šaltinyje	tyrimų apžvalga			
Dujos iš maisto ir kitų atliekų	8,6		ŽŪU atliktų mokslinių tyrimų apžvalga			Nėra duomenų
Sąvartynuose susidaranti dujos	12,9		LITBIOMA			Nėra duomenų

Audito objekto – atsinaujinančių energijos išteklių – rūšys

Atsinaujinantys energijos ištekliai – tai atsinaujinantys neiškastiniai ištekliai, naudojami gaminti energijai:

- a) vėjo energija;
- b) saulės energija:
 - saulės spindulių energija,
 - aeroterminė (oro šilumos) energija;
- c) geoterminė energija:
 - kambro geologinio periodo – iki 4,5–5 km gylio gręžiniai – geotermija,
 - devono geologinio periodo – iki 2 km gylio gręžiniai – geotermija,
 - sekioji (paviršinio žemės sluoksnio, mažo galingumo privataus sektoriaus jėgainės) geotermija;
- d) hidroenergija:
 - upių energija,
 - jūrų ir vandenynų energija;
- e) biomasės energija:
 - medienos deginimo energija,
 - šiaudų deginimo energija,
 - energetinių augalų deginimo ar biokuro energija;
- f) biodujų energija:
 - nuotekų dumblo perdirbimo dujos,
 - biologinės dujos¹.

¹ 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2008/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičianti bei vėliau panaikinanti Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB, vartojama sąvoka.

Biomasės rūšys

Pagrindiniai biomasės ištekliai: mediena, žemės ūkio produktai ir atliekos, kitos atliekos ir biodujos.

1. Mediena:

- Kirtimo atliekos.
- Malkinė mediena.
- Mediena, neturinti paklausos.
- Medienos pramonės atliekos.
- Greitai augančios medienos energetinės plantacijos.

2. Žemės ūkio produktai ir atliekos:

- Šiaudai.
- Energetiniai augalai.

3. Atliekos ir biodujos:

- Komunalinės atliekos (organinė dalis).
- Biodujos (nuotekų dumblo perdirbimo dujos ir biologinės dujos).

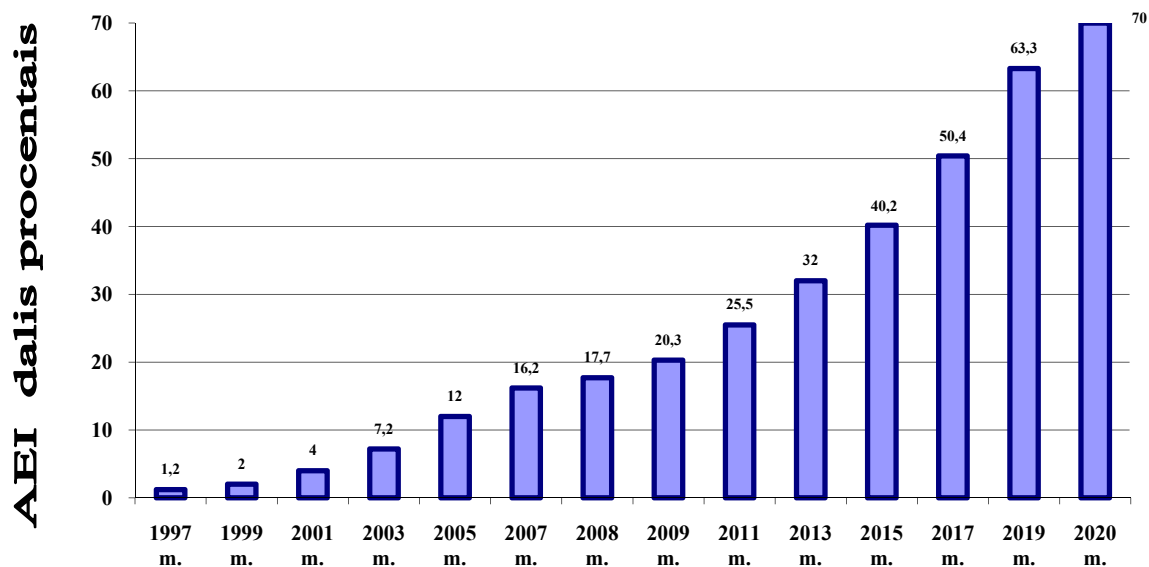
Valstybinio audito ataskaitos
„Atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje“
6 priedas

Atsinaujinančios energijos naudojimo skatinimo būdai pasaulyje

Šalis	Parama tarifais	Kvotinė - sertifikatinė	Kapitalo subsidijos, grantai, ar išlaidų gražinimai	Mokesčių kreditai	Apyvartos mok., energijos mok., ar PVM sumažinimai	Nuosavas vartojimas	Valstybės investicijos paskolos ar finansavimas	Valstybinis supirkimas konkurso būdu
	1	2	3	4	5	6	7	8
Australija		x	x				x	
Austrija	x		x	x				
Belgija		x	x	x		x		
Kanada			x	x	x		x	
Kipras	x		x					
Čekija	x		x	x	x	x		
Danija	x			x		x		
Estija	x				x			
Suomija	x		x		x			
Prancūzija	x		x	x	x		x	x
Vokietija	x		x	x	x		x	
Graikija	x		x	x				
Vengrija	x				x		x	
Airija	x		x	x				x
Italija		x	x	x		x		
Izraelis	x							
Japonija		x	x			x	x	
Korėja	x		x		x			
Latvija	x						x	
Lietuva	x		x	x			x	
Liuksemburgas	x		x	x				
Malta					x			
Olandija	x		x	x				
N. Zelandija			x				x	
Norvegija			x	x	x			x
Lenkija		x	x		x		x	x
Portugalija	x		x	x	x			
Slovakija	x			x			x	
Slovėnija	x							
Ispanija	x		x	x			x	
Švedija		x	x	x	x	x		
Šveicarija	x							
Anglija		x	x		x			
JAV	x	x	x	x	x	x	x	x
Argentina			x					
Brazilija	x						x	
Kambodža			x					
Kinija	x		x	x	x		x	x
Kosta Rika	x							
Gvatemala				x	x			
Indija	x		x	x	x		x	x
Indonezija	x							
Meksika				x	é	x		
Nikaragva	x			x				
Filipinai				x	x		x	
Šri Lanka	x							
Tailandas	x		x			x		
Turkija	x		x					

Šaltinis – Šaltinis – KTU mokslinio tyrimo ataskaita „Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo technologijos ir jų skatinimo Lietuvoje principų suformavimas“

Atsinaujinančių energijos išteklių dalis bendrame Lietuvos šilumos gamybos balanse 1997–2020 m. (esama ir siekiama)



Šaltinis – Lietuvos biomasės energetikos asociacija LITBIOMA

Valstybinio audito ataskaitoje „Atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje“ Energetikos ministerijai pateiktų rekomendacijų įgyvendinimo planas

Eil. Nr.	Rekomendacija	Subjektas, kuriam pateikiama rekomendacija	Veiksmas/Priemonės/Komentarai	Rekomendacijos įgyvendinimo terminas (data)
1.	2.	3.	4.	5.
7.	Pritaikyti Lietuvos sąlygoms pažangią kitų šalių biodujų gamybos ir naudojimo energetikos tikslams patirtį.	Energetikos ministerija	(1) Parengti teisės aktų pakeitimus, kurie sudarytų palankias sąlygas tiekti biodujas į gamtinių dujų tinklus ir plačiau naudoti biodujas energijai gaminti. (2) Parengti ir paskelbti technines sąlygas (taisykles), reglamentuojančias biodujų tiekimo sistemų prijungimą prie gamtinių dujų.	2010 m. IV ketv. 2011 m. II ketv.
8.	Sukurti ir įdiegti subalansuotą ir stabilią atsinaujinančių energijos išteklių energetikos plėtros skatinimo sistemą.			
8.1.	įvertinti išorinę pridėtinę vertę, sukuriama naudojant kiekvieną atsinaujinančių energijos išteklių rūšį;	Energetikos ministerija	Atlikti mokslinį tiriamąjį darbą, skirtą įvertinti išorinę pridėtinę vertę, sukuriama naudojant kiekvieną atsinaujinančių energijos išteklių rūšį	2010 m. IV ketv.
8.2.	užtikrinti, kad ES parama būtų skiriama atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo energijai gaminti projektams, laikantis darnios plėtros principų ir atsižvelgiant į jų energetinį ir ekonominį rezultatyvumą;	Ūkio ministerija	Papildyti Projektų finansavimo sąlygų aprašą, patvirtintą 2008-09-29 ūkio ministro įsakymu Nr. 4-442 (Žin., 2008, Nr. 117-4460)	Atsiradus papildomai lėšų priemonei „Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimas energijos gamybai“
8.3.	parengti ir teikti atitinkamų teisės aktų pakeitimus,	Energetikos	Lietuvos Respublikos Seimui priėmus	2010 m. IV ketv.

Eil. Nr.	Rekomendacija	Subjektas, kuriam pateikiama rekomendacija	Veiksmas/Priemonės/Komentarai	Rekomendacijos įgyvendinimo terminas (data)
1.	2.	3.	4.	5.
	nustatant skatinančiuosius tarifus šilumos energijai, pagamintai naudojant atsinaujinančius energijos išteklius centralizuotam šilumos tiekimui;	ministerija, VKEKK	Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymą peržiūrėti galiojančius teisės aktus ir parengti atitinkamus pakeitimus.	
8.4.	peržiūrėti ir pakoreguoti „Elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir pirkimo skatinimo tvarkos aprašo“ reikalavimus taip, kad skatinamieji tarifai būtų taikomi visai elektros energijai, pagamintai naudojant atsinaujinančius energijos išteklius;	Energetikos ministerija, VKEKK	Parengti Elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir pirkimo skatinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. gruodžio 5 d. nutarimu Nr. 1474 (Žin., 2001, Nr. 104-3713), pakeitimo projektą, numatant taikyti skatinamuosius tarifus naudojant atsinaujinančius energijos išteklius visam pagamintam elektros energijos kiekiui.	2010 m. IV ketv.
8.5.	įvertinti galimybę nustatyti energijos balansavimo ir rezervavimo galimybėmis pagrįstas supirkimo kvotas energijai, pagamintai naudojant nestabilių savybių atsinaujinančių energijos išteklių rūšis;	Energetikos ministerija	Išnagrinėti KTU-LEI studiją „Vėjo elektrinių plėtros galimybių analizė“.	2010 m. II ketv.
8.6.	papildomai skatinti atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias jėgaines, kurios gali atlikti kitų atsinaujinančių energijos išteklių naudojančių jėgainių pagamintos elektros energijos balansavimą ir rezervavimą.	Energetikos ministerija	Parengti Viešuosius interesus atitinkančių paslaugų teikimo tvarkos aprašo pakeitimo projektą, jame numatyti balansavimo atsakomybę prisiėmusiems gamintojams „balansavimo premiją“.	2010 m. II ketv.
Atitinkamo subjekto atstovas ryšiams, atsakingas už valstybės kontrolės informavimą apie rekomendacijų įgyvendinimą plane nustatytais terminais: (v., pavardė, pareigos, tel.)				

Pastaba: 1–6 rekomendacijos pateiktos Ministro Pirmininko tarnybai.

Valstybinio audito ataskaitoje „Atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje“

Ministro Pirmininko tarnybai pateiktų rekomendacijų įgyvendinimo planas

Eil. Nr.	Rekomendacija	Subjektas, kuriam pateikiama rekomendacija	Veiksmas/Priemonės/ Komentarai	Rekomendacijos įgyvendinimo terminas (data)
1.	2	3	4	5
1.	Parengti atnaujintą Nacionalinės energetikos strategijos projektą, suderinus jį su Europos Parlamento ir Tarybos 2009-04-23 direktyvos 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičiančios bei vėliau panaikinančios Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB, reikalavimais, atsižvelgus į energijos gamintojų, naudojančių AEI, ir vartotojų interesus, numatant, kad Lietuvos AEI naudojimu grindžiama energetika būtų vystoma kompleksiskai, skatinant šalies mokslo ir verslo ryšį	Lietuvos Respublikos Vyriausybė	Atitinkamas pavedimas Energetikos ministerijai.	2010 m. II ketv.
2.	Parengti atitinkamų teisės aktų pakeitimus, numatant priemones:	Lietuvos Respublikos Vyriausybė		
2.1.	kad AEI naudojimas ir skatinimas būtų orientuotas į „žaliosios“ energijos gamybos plėtrą;		Pavedimas Energetikos ministerijai kartu su Aplinkos, Žemės ūkio ir Finansų ministerijomis parengti ir pateikti Vyriausybei atitinkamus teisės aktų pakeitimus.	2010 m. IV ketv.
2.2.	skatinančias bandomųjų projektų saulės ir geoterminėje elektros energetikoje įgyvendinimą;		Ministro Pirmininko tarnybos specialistai siūlo atmesti rekomendaciją, nes, jų nuomone, net moderniausios technologijos neužtikrina tokios elektros gamybos „žalumo“ Lietuvos gamtinėmis sąlygomis. Jų nuomone, 2.1 rekomendacija apima tai, į ką reikėtų orientuotis. Dabartinėmis	

Eil. Nr.	Rekomendacija	Subjektas, kuriam pateikiama rekomendacija	Veiksmas/Priemonės/ Komentarai	Rekomendacijos įgyvendinimo terminas (data)
1.	2	3	4	5
			technologijomis tam tikromis sąlygomis gali būti efektyvu naudoti geoterminę ir saulės <u>šilumos</u> energiją.	
2.3.	kad elektros ir šilumos gamintojai būtų suinteresuoti keisti iškastinį kūrą atsinaujinančiais energijos ištekliais:			
2.3.1.	užtikrinti Šilumos ūkio įstatymo 4 str. 3 d. nuostatos (dėl šilumos, pagamintos naudojant AEI, supirkimo paslaugos atitikties viešajam interesui) įgyvendinimą;		Pavedimas Energetikos ministerijai parengti ir pateikti Vyriausybei atitinkamus teisės aktų pakeitimus su sąlyga, kad dėl to nedidės energijos kainos vartotojams ir nebus naudojamos papildomos biudžeto lėšos.	2010 m. I ketv.
2.3.2.	pakoreguoti šilumos ūkio vystymo kryptis, numatant išnaudoti ir geoterminės energijos rezervą.		Pavedimas Energetikos ministerijai pateikti pasiūlymus Vyriausybei ir paremti Seime registruotą Šilumos ūkio įstatymo pataisą Nr. XIP-394(3) (Seimo nario Jurgio Razmos 2010-01-07 pateiktą redakciją).	2010 m. I ketv.
3.	Parengti vėjo ir saulės energetikos balansavimo ir rezervavimo planą, numatant būtinos infrastruktūros plėtrą. Šio plano pagrindu, atsižvelgiant į Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos principus, įvertinti šalies hidroišteklių panaudojimo galimybes energijos balansavimo bei rezervavimo poreikiams tenkinti	Lietuvos Respublikos Vyriausybė	Ministro Pirmininko tarnybos specialistai siūlo išbraukti žodį „saulės“. Visa kita atitinkamu pavedimu vykdyti Energetikos ministerijai.	2010 m. IV ketv.
4.	Parengti teisės aktų, užtikrinančių energijos, pagamintos pagal nustatytus reikalavimus naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, supirkimo nuostatų laikymąsi ir jų taikymo tvarką.	Lietuvos Respublikos Vyriausybė	Atitinkamas pavedimas Teisingumo ministerijai kartu su Energetikos ir Finansų ministerijomis.	2010 m. IV ketv.
5.	Parengti kompensavimo tvarką už hidroenergetikos tikslams užliejamus valstybinės žemės plotus ir kitą neigiamą jos įrenginių poveikį.	Lietuvos Respublikos Vyriausybė	Pavedimas Aplinkos ir Energetikos ministerijoms apsvarstyti, ar būtų tokios kompensavimo tvarkos poreikis.	2010 m. IV ketv.

Eil. Nr.	Rekomendacija	Subjektas, kuriam pateikiama rekomendacija	Veiksmas/Priemonės/ Komentarai	Rekomendacijos įgyvendinimo terminas (data)
1.	2	3	4	5
<u>Atitinkamo subjekto atstovas ryšiams</u> , atsakingas už valstybės kontrolės informavimą apie rekomendacijų įgyvendinimą plane nustatytais terminais: (v., pavardė, pareigos, tel. Nr., el. pašto adresas) Gediminas Vaitkevičius, Ministro Pirmininko tarnybos patarėjas, tel. 2663826, g.vaitkevicius@lr.lt				