

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO INSTITUTAS

RENATA ŠILANSKIENĖ

NACIONALINĖS ENERGETIKOS STRATEGIJOS
ĮGYVENDINIMO MONITORINGAS LIETUVOJE
Magistro baigiamasis darbas

Vadovė
Prof. habil. dr. D. Štreimikienė

VILNIUS, 2013

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO INSTITUTAS

NACIONALINĖS ENERGETIKOS STRATEGIJOS
ĮGYVENDINIMO MONITORINGAS LIETUVOJE

Viešojo sektoriaus ekonomikos magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 62404S109

Vadovė

Prof. habil. dr. D. Štreimikienė
2013 04

Atliko

VSEmis0-02 gr. stud.

Renata Šilanskienė
2013 04 18

VILNIUS, 2013

TURINYS

LENTELĖS	6
PAVEIKSLAI	7
ĮVADAS	8
1. TEORINIAI ENERGETIKOS STRATEGIJOS MONITORINGO ASPEKTAI	10
1.1 Strateginis planavimas energetikoje.....	10
1.2 Monitoringo sistemos ir jų taikymas energetikos strategijoms	17
1.2.1 Monitoringo sistemų taikymas energetikos strategijoms	17
2. LIETUVOS NACIONALINIŲ ENERGETIKOS STRATEGIJŲ, TIKSLŲ IR UŽDAVINIŲ ANALIZĖ	24
2.1 Lietuvos nacionalinių energetikos strategijų apžvalga.....	24
2.2 Lietuvos nacionalinės energetikos strategijų tikslų ir uždavinių analizė	25
2.2.1 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos tikslų analizė.....	25
2.2.2 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos uždavinių analizė.....	28
2.2.2.1 Elektros energetikos sektorius.....	29
2.2.2.2 Šilumos sektorius	30
2.2.2.3 Gamtinių dujų sektorius	31
2.2.2.4 Naftos sektorius.....	32
2.2.2.5 Atsinaujinančių išteklių sektorius	33
2.2.2.6 Energetinio efektyvumo didinimo sritis	33
2.2.2.7 Aplinka ir išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio mažinimas.....	34
2.3 Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos rezultatyvumo analizė ir monitoringo modelio sukūrimas	35
3. LIETUVOS NACIONALINĖS ENERGETIKOS STRATEGIJOS MONITORINGO TYRIMAS	39
3.1 Darnaus energetikos vystymosi rodiklių analizė.....	39
3.1.1 Ekonominių rodiklių analizė	40
3.1.2 Socialinių rodiklių analizė.....	44
3.1.3 Aplinkosauginių rodiklių analizė	47
3.2 Ekspertinis vertinimas	53
3.3 Integruotų monitoringo rodiklių apskaičiavimas	58
IŠVADOS	63
PASIŪLYMAI IR REKOMENDACIJOS	64
LITERATŪRA	65

ANOTACIJA	68
ANOTATION	69
SANTRAUKA	70
SUMMARY	72
PRIEDAI	73

SANTRUMPOS

AEI – atsinaujinantys energijos ištekliai

BVP – bendrasis vidaus produktas

CO – anglies monoksidas

CO₂ – anglies dioksidas

GWh – gigavatvalandė

Ignalinos AE – Ignalinos atominė elektrinė

ISED – (angl. indicators of sustainable energy development) darnios energetikos plėtros rodikliai

Energetikos įstatymas – Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas

ENTSO-E – Europos elektros perdavimo sistemos operatorių asociacija

ES – Europos Sąjunga

KET – kontinentiniai Europos tinklai

Ktne – kilotonos naftos ekvivalento

kWh – kilovatvalandė

LEI – Lietuvos energetikos institutas

LOJ – lakieji organiniai junginiai

LŠTA – Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija

Mln – milijonai

Mlrd – milijardai

NATO – (angl. North Atlantic Treaty Organization) Šiaurės Atlanto Sutarties Organizacija

NES – Nacionalinės energetikos strategija

NO_x – azoto oksitai

Vyriausybė – Lietuvos Respublikos Vyriausybė

SDG – suskystintos gamtinės dujos

Seimas – Lietuvos Respublikos Seimas

SO₂ – sieros dioksidas

SSGG (angl. SWOT) – stiprybės, silpnybės, galimybės ir grėsmės

T – tona

TATENA – Tarptautinė atominė energijos agentūra

Tne – tona naftos ekvivalento

TWh – teravatvalandė

LENTELĖS

1 lentelė. Energetikos plėtros darnumo aspektai ir juos įgyvendinantys rodikliai.....	18
2 lentelė. Pagrindiniai darnaus energetikos vystymosi rodikliai.....	19
3 lentelė. 2012 m. NES energetikos sektorių tikslai ir uždaviniai.....	35
4 lentelė. Darnaus energetikos vystymosi rodikliai.....	40
5 lentelė. Balų ir svorių atitikmenys.....	58
6 lentelė. Apskaičiuoti struktūrinių rodiklių svoriai.....	59
7 lentelė. Integruoto rodiklio struktūrinių rodiklių dinamika.....	60
8 lentelė. Integruoto rodiklio dinamika.....	61

PAVEIKSLAI

1 pav. Planavimo dokumentų schema.....	11
2 pav. Strategijos įgyvendinimo principinė schema.....	12
3 pav. Vertinimo kriterijų sistema.....	13
4 pav. Energetikos plėtros prognozavimo modelis.....	15
5 pav. Energetikos sektoriaus raidos tyrimų struktūrinė schema.....	16
6 pav. Energetikos darnaus vystymosi socialinių, ekonominių, aplinkosauginių ir institucinių dimensijų tarpusavio ryšys.....	18
7 pav. Ekonominio aspekto ISED rodiklių ryšiai.....	20
8 pav. Socialinio ir aplinkosauginio aspekto ISED rodiklių ryšiai.....	21
9 pav. Lietuvos 2012 m. NES pagrindiniai tikslai.....	26
10 pav. Investicijos 2012 m. NES įgyvendinimui ir numatoma nauda.....	28
11 pav. Lietuvos NES įgyvendinimo monitoringo modelis.....	38
12 pav. Priklausomybė nuo energijos importo Lietuvoje ir ES 27.....	41
13 pav. Vidutinė šilumos kaina vartotojui Lietuvoje.....	42
14 pav. Vidutinės šilumos kainos palyginimas vartotojui įvairiose šalyse 2009 metais.....	42
15 pav. Elektros energijos bendrasis ir galutinis sunaudojimas.....	43
16 pav. Galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose.....	44
17 pav. Įsigyjamos šilumos energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas Lietuvoje.....	45
18 pav. Įsigyjamos elektros energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas Lietuvoje.....	45
19 pav. Elektros energijos kainos buitiniams vartotojams ES 27 šalyse 2011 metais.....	46
20 pav. Vidutinis neto darbo užmokestis Lietuvoje.....	46
21 pav. Įsigyjamas dujų kiekis už vidutines mėnesines pajamas Lietuvoje.....	47
22 pav. Energijos intensyvumas.....	48
23 pav. Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą.....	48
24 pav. Išmestų teršalų struktūra 2011 metais.....	49
25 pav. Kietųjų dalelių emisijos.....	49
26 pav. Išmetamo CO ₂ kiekis vienam gyventojui Lietuvoje.....	50
27 pav. AEI dalis bendroje energijos sąnaudoje Lietuvoje.....	51
28 pav. AEI sunaudojimas Lietuvoje.....	51
29 pav. AEI dalis bendrame kuro balanse šilumos gamybai.....	52
30 pav. Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje.....	53
31 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal instituciją.....	54
32 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal patirtį.....	55
33 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal susipažinimą su 2012 m. NES.....	55
34 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal susipažinimo su 2012 m. NES gilumą.....	55
35 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal nuomonę apie 2012 m. NES įgyvendinimą.....	56
36 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal rodiklių reikšmingumą.....	56

IVADAS

Lietuvos energetikos sektorius, pagal savo svarbą šalies ekonomikai, yra vienas reikšmingiausių. Šalies ekonominis augimas ir konkurencingumas yra priklausomas nuo energetikos sektoriaus. Tačiau iš praeities paveldėtas ekstensyvus energetinis ūkis, kuris yra orientuotas į didelį naftos produktų ir elektros energijos vartojimą, taip pat didelį eksportą, neatitinka reikalavimų. Energetikos sektoriaus problemoms spręsti ir jas stebėti, siekiant tobulinti Lietuvos energetikos sektorių, yra kuriamos Nacionalinės energetikos strategijos. Nuo 1994 m. yra patvirtintos 5 Nacionalinės energetikos strategijos, kuriose pirmiausia buvo skiriamas didelis dėmesys energetikos ūkio pertvarkai, Europos Sąjungos (toliau – ES) direktyvų įgyvendinimui. Atitinkamo laikotarpio aktualioms problemoms spręsti numatomi strategijose numatomi tikslai ir uždaviniai, kurie turi būti įgyvendinti per nustatytą laikotarpį.

Siekiant išsiaiškinti svarbiausius energetikos sektoriuje vykstančius naujus procesus, kuriuos būtų galima veikti valstybinės politikos priemonėmis, daugelyje pasaulio šalių jau ne pirmus metus kuriamos specialios stebėsenos (monitoringo) ir strategijų įgyvendinimo vertinimo sistemos. Anksčiau rengiant šias sistemas buvo remiamasi principu „kuo daugiau stebimų sričių ir jas charakterizuojančių rodiklių, tuo geriau“. Šiuo metu reikalavimai šioms sistemoms keičiasi – svarbiausia tampa atsirinkti reikalingiausią informaciją, rodiklius, kuriais naudojantis būtų galima įvertinti strategijos rezultatyvumą.

Darbo aktualumas ir problematika. Energetikos svarba didėja ne tik Lietuvoje, bet ir pasaulyje. Šiuo metu Lietuva susiduria su energetinės nepriklausomybės, konkurencingumo ir darnios plėtros problemomis energetikos srityje. Uždarius Ignalinos atominę elektrinę, pasikeitė apsirūpinimo pirminiais energijos ištekliais ir elektros energija būdai, dujas galime importuoti iš vienintelio tiekėjo, todėl tapome dar labiau priklausomi nuo Rytų kaimynų. Tokia priklausomybė kelia grėsmę šaliai, mažina konkurencingumą ir didina šilumos bei elektros energijos kainas galutiniams vartotojams. Siekiant, kad Lietuva būtų pilnavertė ES narė, šalies energetika turi būti visiškai integruota į Europos energetines sistemas, o pati šalis – turėti pakankamai pajėgumų patenkinti savo energijos poreikius ir būti pajėgi lanksčiai bei efektyviai bendradarbiauti su ES ir kitomis valstybėmis energetikos srityje. Svarbu paminėti, kad griežtėja reikalavimai dėl energijos vartojimo efektyvumo (nauja ES direktyva 2012/27/ES), kuriuos šalys privalo įvykdyti. Taigi, 2012 m. birželio 26 d. buvo patvirtinta Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategija, kurioje numatyti strateginiai tikslai ir uždaviniai turi padėti išspręsti minėtas problemas. Tačiau tik nuolatinis strategijos įgyvendinimo stebėjimas, jos koregavimas ir atnaujinimas leidžia pasiekti geriausią rezultatą.

Darbo objektas. 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategija.

Darbo tikslas. Išanalizuoti 2012 m. Lietuvos NES įgyvendinimo rezultatyvumą, remiantis

2000–2011 m. statistiniais duomenimis.

Darbo uždaviniai:

- 1) išnagrinėti teorinius energetikos strategijos monitoringo aspektus;
- 2) išanalizuoti 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos tikslus ir uždavinius;
- 3) sukurti energetikos strategijos įgyvendinimo monitoringo modelį;
- 4) atlikti Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos monitoringo tyrimą;
- 5) įvertinti, ar 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategija įgyvendinama rezultatyviai;
- 6) pateikti išvadas, siūlymus.

Darbo hipotezė. 2012 m. Lietuvos nacionalinė energetikos strategija įgyvendinama rezultatyviai.

Darbo metodai:

- 1) aprašomasis analitinis metodas;
- 2) statistinių duomenų analizė;
- 3) ekspertų apklausa;
- 4) integruotų rodiklių taikymas.

Darbo struktūra.

Darbas susideda iš trijų skyrių. Pirmame skyriuje „Teoriniai energetikos strategijos monitoringo aspektai“ apibrėžiamas strateginis planavimas energetikoje, išsamiai aptariamos monitoringo sistemos bei jų taikymas energetikos strategijoms. Antrame skyriuje „Lietuvos nacionalinių energetikos strategijų tikslų ir uždavinių analizė“ pateikiama detali 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos tikslų, uždavinių analizė ir sukuriamas monitoringo modelis. Trečiame skyriuje „Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos monitoringo tyrimas“ išanalizavus darnaus energetikos vystymosi rodiklius, atliekamas monitoringo rodiklių bei integruotų monitoringo rodiklių apskaičiavimas ir daromos išvados dėl strategijos įgyvendinimo rezultatyvumo. Skyriuje „Išvados“ ir „Pasiūlymai ir rekomendacijos“ pateikiami svarbiausi pastebėjimai, išsakoma nuomonė ir pasiūlymai dėl 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos įgyvendinimo rezultatyvumo. Toliau pateikiama darbo metu naudota literatūra. Prieduose pateikta medžiaga bei informacija, kuri buvo naudota šiame baigiamajame darbe.

Literatūros apžvalga. Šiame darbe buvo naudotasi patvirtintomis Lietuvos nacionalinėmis energetikos strategijomis (nuo 1994 m. iki 2012 m.), Lietuvos energetikos ministerijos, Lietuvos energetikos instituto duomenimis, Valstybės kontrolės ataskaitomis. Analizei naudoti Lietuvos statistikos departamento bei Eurostat statistiniai duomenys, taip pat kiti leidiniai, kuriuose pateikiama statistinė informacija. Buvo analizuota įvairių autorių knygose pateikta informacija, taip pat naudojami įvairiais moksliniais straipsniais, publikacijomis bei įvairiuose internetiniuose tinklapiuose pateikta informacija.

1. TEORINIAI ENERGETIKOS STRATEGIJOS MONITORINGO ASPEKTAI

Energetika yra sudėtinga ūkio šaka, kuri įtakoja šalies ekonomiką, jos struktūrą, turi įtakos racionaliam investicijų paskirstymui. Energetikos sektoriaus plėtros kryptių pagrindimui būtini sudėtingi skaičiavimai, įvairių galimų scenarijų palyginimai, matematinų modelių pritaikymas ir kt. Siekiant, kad energetikos strategija būtų įgyvendinta efektyviai, būtina stebėti jos įgyvendinimą. Būtent monitoringo pagalba galima įvertinti, ar pasiekti energetikos strategijose numatyti tikslai ir uždaviniai.

Šioje darbo dalyje aptarsiu strateginio planavimo energetikos sektoriuje principus, monitoringo sistemas ir jų taikymą energetikos strategijoms.

1.1 Strateginis planavimas energetikoje

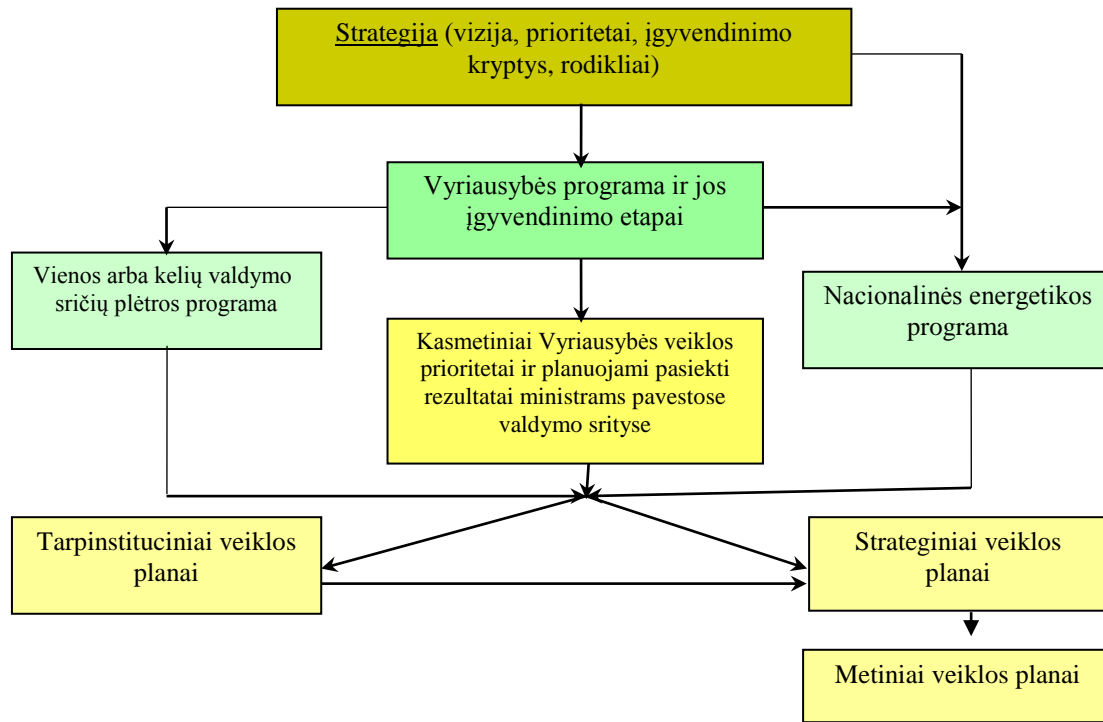
Strateginio planavimo, kaip metodo, vaidmuo ir reikšmė modernioje valstybėje sparčiai didėja. (Valstybės ekonominė politika, 2006)

Strateginis planavimas apibrėžiamas kaip procesas, kurio metu nustatomos veiklos kryptys ir būdai vykdyti institucijos misiją, pasiekti numatytus tikslus ir rezultatus, veiksmingai panaudojant finansinius, materialinius ir žmogiškuosius išteklius. (Strateginio planavimo metodika, 2010)

Strateginis planavimas yra orientuotas į ateitį, tačiau jis padeda tobulinti einamuosius sprendimus. Strateginio planavimo rezultatas yra politika. (Valstybės ekonominė politika, 2006)

Strateginio planavimo sistemą sudaro:

- tarpusavyje susiję pagrindiniai strateginio planavimo dokumentai, kurie skirstomi į ilgą trukmę (apimančius 10 metų ir ilgesnį laikotarpį), vidutinės trukmės (apimančius iki 4 arba nuo 7 iki 9 metų laikotarpį) ir trumpą trukmę (apimančius iki 3 metų laikotarpį).
- institucijos, atsakingos už strateginio planavimo dokumentų parengimą, tvirtinimą, įgyvendinimą, vertinimą ir atsiskaitymą už pasiektus rodiklius.

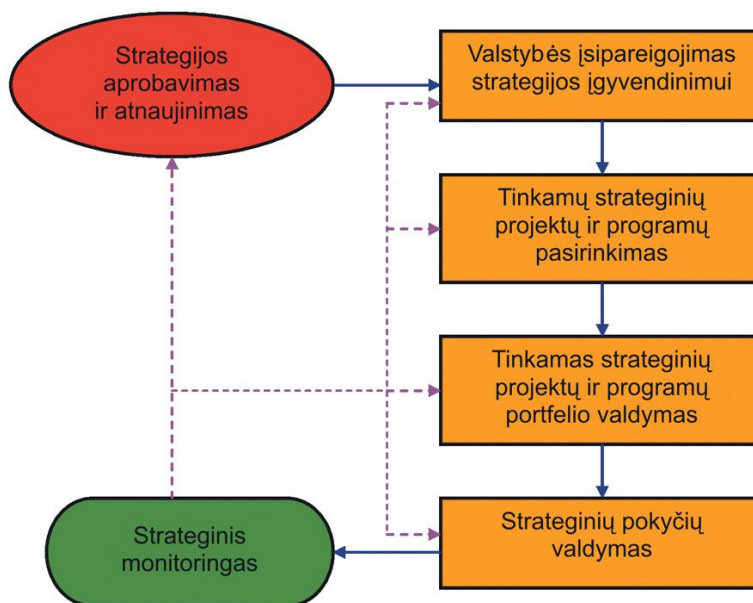


1 pav. Planavimo dokumentų schema. Šaltinis: Strateginio planavimo metodika, 2010

Strateginio planavimo dokumentai skirstomi į vienos valdymo srities ir kelių valdymo sričių plėtrą nustatančius dokumentus. Dažniausiai rengiami šie strateginio planavimo dokumentai: strategijos, programos ir strateginiai veiklos planai. Siekiant suplanuoti ir įgyvendinti vienos valdymo srities plėtros tikslus, dažniausiai rengiama atitinkamos valdymo srities vidutinės trukmės (prireikus – ilgalaikė) plėtros strategija, kuri įgyvendinama pagal institucijos strateginiuose veiklos planuose numatytas programas. Siekiant suplanuoti ir įgyvendinti kelių valdymo sričių plėtros tikslus, gali būti rengiamos kelių valdymo sričių ilgalaikės plėtros strategijos ir vidutinės trukmės tarpinstitucinės programos. Vienos valdymo srities ir kelių valdymo sričių plėtros strateginio planavimo dokumentai turi būti tarpusavyje suderinti, juose numatytos priemonės turi būti įtrauktos į institucijų strateginius veiklos planus. (Strateginio planavimo metodika, 2010)

Strategijų pasirinkimas priklauso nuo strateginės valdymo sistemos konkrečioje institucijoje. Nuo to, kaip sėkmingai valstybė valdo strateginių projektų ir programų portfelį, priklauso visos strategijos įgyvendinimo galutiniai rezultatai. Portfelio valdymo sistema turi aiškiai apibrėžti, kaip bus finansuojami strateginiai projektai, kas ir kaip spręs, kokius prioritetus nustatyti strateginiams projektams, kas vadovaus kiekvienam projektui ir programai portfelyje. Tradiciškai viena svarbiausių ir sunkiausių strategijos įgyvendinimo valdymo problemų yra finansavimas. Nepakankamas finansavimas įgyvendinant tinkamai pasirinktus strateginius projektus yra didžiulė kliūtis norint sėkmingai įvykdyti projektus. Be to, labai svarbu suvokti monitoringo svarbą energetikos strategijose.

Strateginė mąstysena reikalauja, kad valstybė be perstojo vykdytų šalies energetinės situacijos strateginį monitoringą. Šalies ekonomikos strateginės situacijos apibendrintas įvertinimas keturiais aspektais (stiprybės, silpnybės, galimybės ir grėsmės) strateginio valdymo dalykinėje literatūroje vadinamas SSGG, (angl. SWOT). SSGG analizė apibendrina įvairius išsamius šalies energetinės aplinkos ir energetinių išteklių strateginės analizės rezultatus ir toks apibendrinimas neturėtų būti vienkartinis, o vykdomas nuolat tam tikru periodiškumu. (A. Vasiliauskas)



2 pav. Strategijos įgyvendinimo principinė schema. Šaltinis: A. Vasiliauskas

Norint įgyvendinti strategijas būtina pirmiausia pereiti nuo abstrakčiai suformuluotų valstybės strateginių prioritetų prie konkrečių valstybės įsipareigojimų, skirti laiko ir investuoti šalies energetinius išteklius į tinkamai pasirinktą projektų ir programų portfelį. Sėkmingam strategijos įgyvendinimui, būtina tinkamai vykdyti projektus ir programas. Todėl būtina stebėti tiek išorinę aplinką, tiek šalies energetikos vidinę situaciją ir lanksčiai bei greitai reaguoti į išorinius ir vidinius pokyčius. Kad šalis gautų didesnę strateginę naudą, strategijų planuotojai valstybės institucijose turi būti susieti grįžtamojo ryšiu ir informuojami apie projektų ir programų vykdymo eigą ir pasiektus tikruosius galutinius jų rezultatus. Šis svarbus grįžtamasis ryšys yra tarsi nuolatinė strategijas įgyvendinančios valstybės pasiekimų kontrolė ir leidžia pasitikrinti, ar pasirinktosios strategijos tebėra tinkamos pasikeitus sąlygoms. Grįžtamojo ryšio informacija leidžia įvertinti, ar pasirinktas projektų ir programų portfelis vis dar dera su patikslintomis strategijomis, ir atitinkamai perskirstyti šalies energetinius išteklius.

Strateginį veiklos planą sudaro:

- misija;
- strateginiai tikslai;

- programos.

Suformulavus misiją, pateikiama informacija apie veiklos kontekstą (aplinkos analizės santrauka, gebėjimas įgyvendinti strateginius tikslus – organizacinių struktūrų, išteklių pokyčiai ir kita) ir trumpai pristatoma asignavimų valdytojo veiklos strategija (strateginiai tikslai, programos, asignavimai programoms ir valdymo išlaidos).

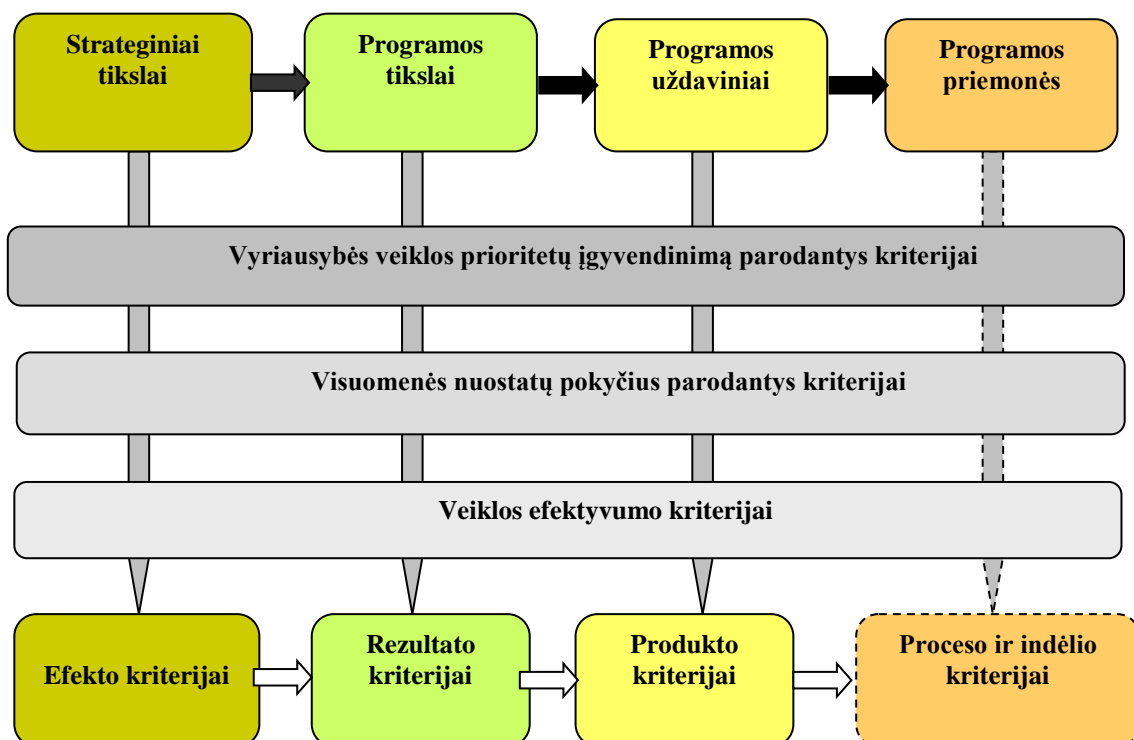
Strateginiai tikslai ir vertinimo kriterijai susiejami su vidutinės trukmės planavimo dokumentuose nustatytais strateginiais tikslais ir vertinimo kriterijais.

Strateginiams tikslams įgyvendinti rengiamos programos, kurias sudaro:

1. bendroji informacija apie programą;
2. programos tikslai, uždaviniai, priemonės (projektai) ir planuojamos lėšos pagal finansavimo šaltinius. Programos tikslai, uždaviniai ir priemonės (projektai) išdėstomi prioriteto tvarka;
3. rezultato ir produkto vertinimo kriterijai ir jų reikšmės.

Strateginių veiklos planų vertinimo kriterijai:

1. **Efekto** (angl.- outcome/impact) – strateginio tikslo pasiekimo vertinimo kriterijus;
2. **Rezultato** (angl. - result) – programos tikslo pasiekimo vertinimo kriterijus;
3. **Produkto** (angl. - output) – uždavinio įgyvendinimo vertinimo kriterijus. (žr. 3 pav.)



3 pav. Vertinimo kriterijų sistema. Šaltinis: Strateginio planavimo metodika, 2010

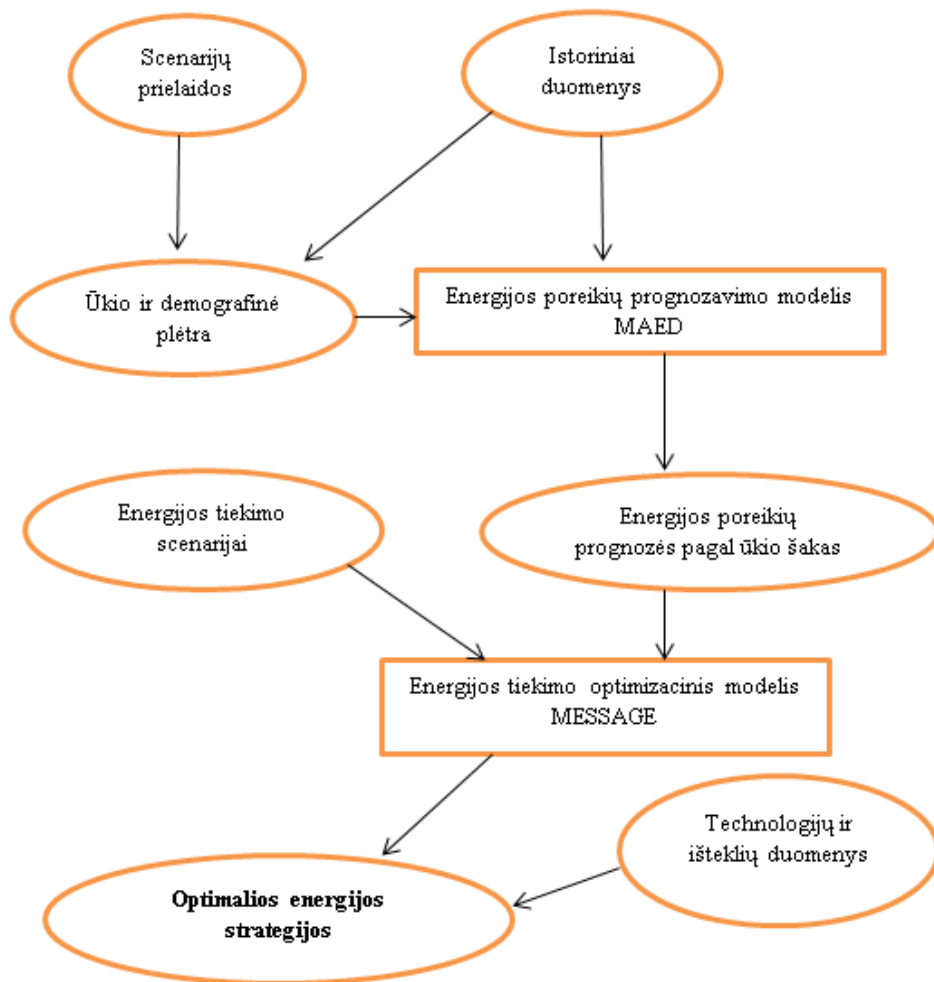
Energetikos objektai yra brangiai kainuojantys, jų statyba trunka ne vienerius metus, o naudojimo trukmė apima dar ilgesnį laikotarpį. Dėl šių priežasčių energetikos sektoriaus plėtra neįmanoma be

ilgalaikio planavimo ir prognozavimo. Taip pat turi būti suderinti sprendimai ir šalies viduje, ir su kitomis regiono šalimis.

Ilgalaikis energetikos plėtros planavimas šalies mastu pradedamas nuo ekonomikos augimo scenarijų analizės, įvertinant bendrojo vidaus produkto augimo tempą, ekonomikos struktūrinius pokyčius, atskirų ūkio šakų plėtrą. Tuomet nustatomos energijos poreikių prognozės, kurioms naudojama smulki informacija apie ekonomikos augimą, jos struktūrinius pokyčius, socialinių rodiklių raidą, energijos vartojimo ūkio šakose technologinius rodiklius, energijos sąnaudų ir energijos vartojimo pokyčius bei kitus rodiklius. Statistiniai trendo, regresijos ir ekonometriniai modeliai taikomi energijos poreikiams prognozuoti.

Taikant paprastą trendo modelį, remiantis istoriniais energijos suvartojimo duomenimis, nustatoma šio vartojimo tendencija, kuri gali būti ekstrapoliuojama į ateitį, taip apskaičiuojant energijos poreikių prognozę. Šis modelis taikomas, kai nusistovi aiškios, ilgalaikės energijos poreikių kitimo tendencijos ir trūksta informacijos apie šias tendencijas nulemiančius veiksnius. Siekiant įvertinti ne tik statistinių, bet ir ekonominių veiksnių įtaką, taikomi ekonometriniai modeliai.

Apskaičiavus energijos poreikių prognozes pagal įvairius ekonominės plėtros scenarijus ir įvertinus įvairias galimas energijos kainų prognozes, energijos taupymo potencialą, gaunama aibė galimų prognozių energijos vartojimo scenarijų, iš kurių atrenkami labiausiai tikėtini. Dažniausiai apsiribojama trimis energijos poreikių didėjimo scenarijais: lėto, vidutinio ir greito didėjimo. Toliau kuriama aibė prielaidų dėl būsimos energijos plėtros (scenarijai). Įvertinama, pavyzdžiui, kiek galės kainuoti naujos elektrinės statyba ir eksploatacija, kiek kainuotų esamų elektrinių modernizacija ir plėtra ir pan. Scenarijuose gali būti numatyti įvairūs socialiniai, strateginiai, politiniai ar aplinkosauginiai ribojimai. Iš didelės aibės scenarijų pagal mažiausių sąnaudų kriterijus atrenkami geriausi variantai, optimizuojantys energijos gamybos ir taršos mažinimo technologijas. Ši atranka vykdoma pasitelkus sudėtingus optimizacinius modelius, kurie leidžia aprėpti didžiulį energetikos ūkį, įvertinti sudėtingus jo ryšius, išnagrinėti daugybę galimų technologijų, taip pat įvertinti iš anksto nustatytas prielaidas ir ribojimus. 4 paveiksle pateikiamas energetikos plėtros prognozavimo modelis, kuris buvo išanalizuotas šioje darbo dalyje.



4 pav. Energetikos plėtros prognozavimo modelis. Šaltinis: Energetikos ekonomika, 2008

Pažymėtina, kad ilgalaikės energetikos plėtros prognozės remiasi daugybe prielaidų ir išlygų, todėl turi būti tikslinamos ir koreguojamos kas kelerius metus.

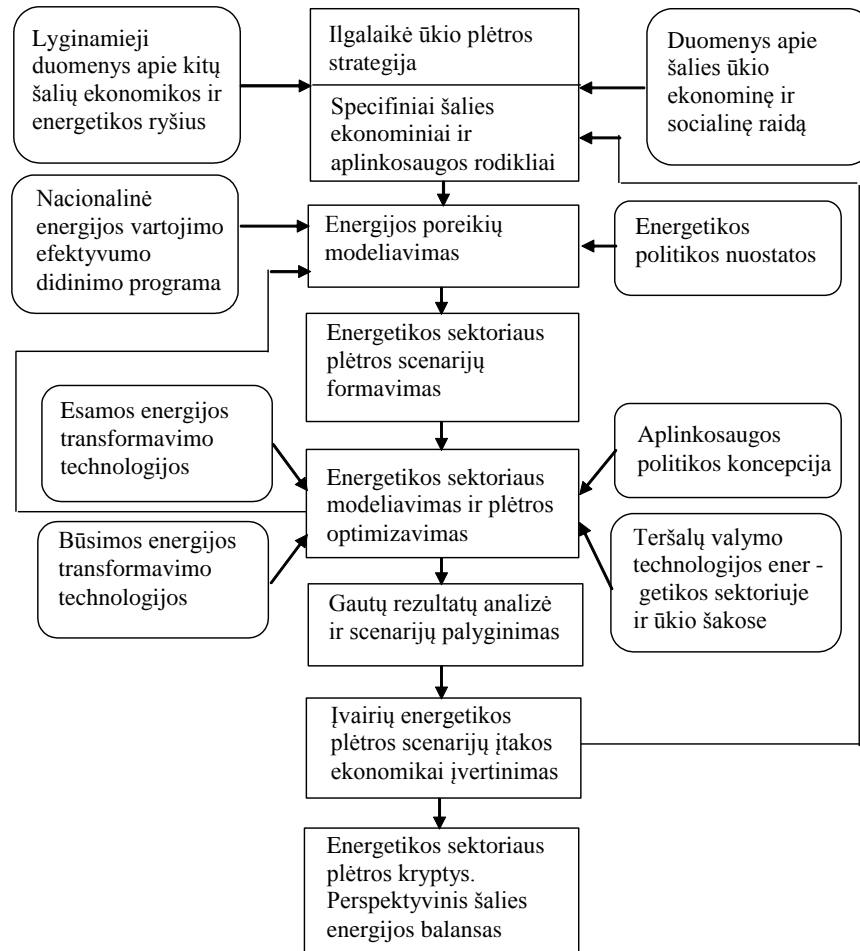
Energetikos sektoriaus funkcionavimo ir plėtros tyrimų struktūroje yra svarbus perspektyvinis energetikos planavimas. Rengiant energetikos strategiją labai svarbu atsižvelgti į naujausius energetikos ir ekonomikos pokyčius, vykstančius atitinkamame regione ir pasaulyje, taip pat į regionų energetikos plėtros planus, energetikos ūkio valdymo ir aplinkosaugos srities pasaulines tendencijas.

Siekiant, ilgajam laikotarpiui nustatyti tikslingas energetikos kryptis, reikalinga išspręsti žemiau išvardintus uždavinius:

1. Energijos poreikių prognozių parengimas detalizuojant pagal energijos rūšis, ūkio šakas ir šalies teritoriją;
2. Racionalių elektros energijos vartojimo krypčių ir poreikių didėjimo prognozavimas, energijos transformavimo technologijų raidos įvertinimas;
3. Energijos importo ir eksporto kiekio, būdų, kainų ir galimų rinkų įvertinimas;
4. Vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) racionalaus naudojimo potencialo įvertinimas;

5. Esamos gamtosauginės situacijos analizė ir poveikio aplinkai mažinimo priemonių įvertinimas;
6. Energetikos sektoriaus subalansuotos plėtros optimizavimas;
7. Perspektyvinio struktūrinio šalies kuro ir energijos balanso parengimas.

Minėtų uždavinių sprendimo etapų ir atitinkamų energetikos sektoriaus plėtros tyrimų schemoje (žr. 5 pav.) pateikiama siūloma perspektyvinio energetikos planavimo eiga.



5 pav. Energetikos sektoriaus raidos tyrimų struktūrinė schema. Šaltinis: Energetika, 2006

Energetikos sektoriaus raidos tyrimų struktūrinė schema iliustruoja bendrą perspektyvinio energetikos planavimo eigą. Nuosekliai visų aukščiau numatytų tyrimų etapų įgyvendinimui yra būtina numatyti ir įgyvendinti mechanizmą, kuris užtikrintų iteracinio sprendimų derinimo proceso gyvybingumą. Ypač svarbu suderinti energetikos sektoriaus plėtros scenarijus su šalies ekonomikos ir jos šakų vystymo strategija. (Energetika, 2006)

Apibendrinus galima daryti išvadą, jog strategija yra valstybės valdymo planas, nukreiptas stiprinti atitinkamas pozicijas ir siekti numatytų tikslų. Svarbi dalis yra strateginio valdymo uždaviniai: nustatyti tikslą ir ilgalaikės plėtros perspektyvą, nustatyti, kaip turi būti pasiektas tikslas ir realizuoti uždaviniai, nustatyti efektyviausią būdą strategijai įgyvendinti ir vertinti jos įgyvendinimą, t. y. atlikti monitoringą. Monitoringas svarbus, kadangi jo pagalba atitinkamai koreguojant strategijose numatytus

ilgalaikius tikslus ir uždavinius, atsižvelgiant į naujas sąlygas, patirtį, naujas idėjas ir galimybes, galima nuolat tobulinti strategiją taip siekiant jos rezultatyvumo.

Energetikos sektoriui, kaip ir kitiems ūkio sektoriams, taikomas aukščiau minėti strategijos rengimo ir planavimo dalykai, Svarbu paminėti, kad energetikos objektai ir jų statyba kainuoja brangiai ir trunka ilgą laikotarpį, todėl energetikos sektoriaus plėtras neįmanoma be ilgalaikio planavimo ir prognozavimo. Kadangi energetika yra susijusi su ekonomika, būtina derinti energetikos sektoriaus plėtros scenarijus su šalies ekonomikos ir jos šakų vystymo strategija.

1.2 Monitoringo sistemos ir jų taikymas energetikos strategijoms

Monitoringo tikslas yra surinkti duomenis ir turėti informacijos, kuria galima būtų pagrįsti sprendimus. Be to, monitoringas iš anksto perspėja, kad proceso kontrolė prarandama arba jau prarasta. Monitoringas turi būti valdomas. Tinkamai vykdant monitoringą, jis gali padėti išvengti neigiamų padarinių ar bent juos sumažinti, nukrypus nuo proceso ar procedūros reikalavimų. Jis taip pat gali padėti išaiškinti valdymo sutrikimo priežastį. Energetikos strategija negali egzistuoti be efektyvaus monitoringo.

Monitoringo sistema užtikrina skaidrumą, maksimalų išteklių mobilizavimą ir efektyvų panaudojimą siekiant nustatytų strateginių tikslų. Monitoringo sistema nurodo metodus, pagal kuriuos galima patvirtinti, kad strategija vykdoma pagal reikalavimus, t. y. yra kontroliuojama.

Monitoringo sistema turi būti tokia, kad garantuotų nuolatinį strategijos stebėjimą ir būtų dinamiškai reaguojama į pakeitimus.

Parenkant tinkamiausią monitoringo sistemą, papildomai reikia atsižvelgti į šiuos aspektus.

- Kas vykdo monitoringą?
- Kada vykdomas monitoringas: jeigu monitoringas nėra nenutrūkstamas, turi būti apibrėžtas jo dažnis, kuris turi būti toks, kad užtikrintų strategijos kontrolę.
- Kaip vykdomas monitoringas: monitoringo procedūra turi būti išsamiai ir tiksliai aprašyta.

Vykdant monitoringą sraute nuolat ir operatyviai gaunami duomenys apie operacijas, tuo tarpu monitoringo ne sraute atveju dažniausiai praeina pakankamai ilgas laiko tarpas, kol gaunami rezultatai ir galima taikyti korekcines priemones.

1.2.1 Monitoringo sistemų taikymas energetikos strategijoms

Monitoringo sistemų kūrimas energetikos strategijoms glaudžiai susijęs su darnaus energetikos vystymosi rodikliais, į kuriuos būtina atsižvelgti.

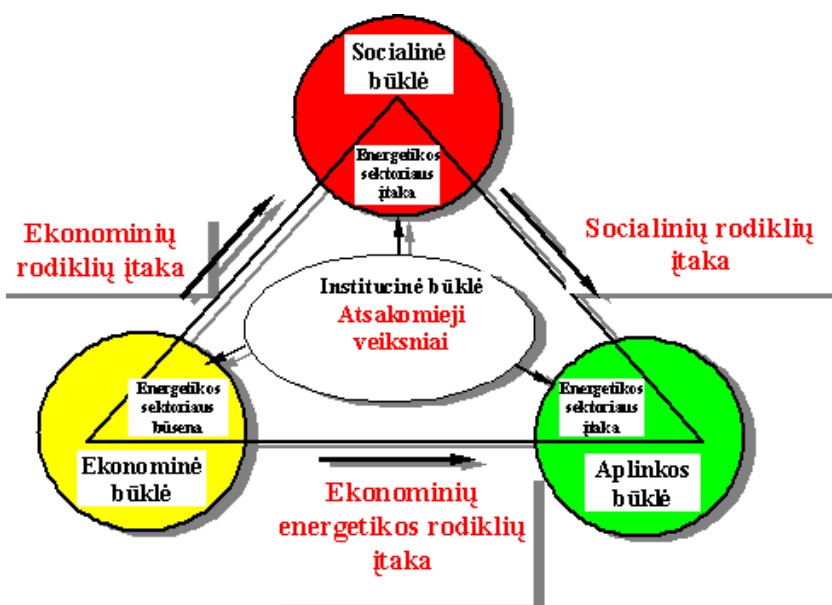
Darnus energetikos vystymasis – tai besitęsianti energijos gamyba ir vartojimas, užtikrinantis ilgalaikius žmonijos plėtros tikslus visais socialiniais, ekonominiais, aplinkosauginiais ir instituciniais aspektais (Štreimikienė, 2002).

1999 m. Tarptautinė atominė energetikos agentūra (TATENA) išskyrė 16 punktų darniam energetikos vystymuisi identifikuoti. Minėti punktai įvertina skirtingus energetikos plėtros darnumo aspektus.

1 lentelė. Energetikos plėtros darnumo aspektai ir juos įgyvendinantys rodikliai. Šaltinis: Darnus energetikos vystymasis, 2006

Socialinis aspektas:	Ekonominis aspektas:	Aplinkosauginis aspektas:
energijos skirtumai (nelygybė);	ekonominės veiklos lygiai;	globalinė klimato kaita;
energijos prieinamumas ir pasiekiamumas.	energijos gamyba, tiekimas ir suvartojimas;	oro užterštumas;
	energijos kainos, mokesčiai ir subsidijos;	vandens užterštumas;
	galutinės energijos intensyvumas;	atliekos;
	energijos tiekimo efektyvumas;	energijos išteklių išekvojimas;
	energijos patikimumas.	žemės naudojimas;
		avarijų rizika;
		miškų iškirptimas.

Žemiau pateiktame 6 paveiksle pavaizduotas energetikos darnaus vystymosi socialinių, ekonominių, aplinkosauginių ir institucinių dimensijų tarpusavio ryšys. Matome, jog ekonominė būklė priklauso nuo energetikos sektoriaus institucinės būsenos. Socialinę būklę lemia energetikos sektoriaus ekonominiai veiksniai. Aplinkos būklė daugiausia priklauso nuo energetikos sektoriaus, kuriam tiesioginę įtaką daro ekonominiai ir socialiniai veiksniai. Institucinė būklė įvairiais politiniais veiksniais daro įtaką visoms darnios energetikos plėtros dimensijoms.



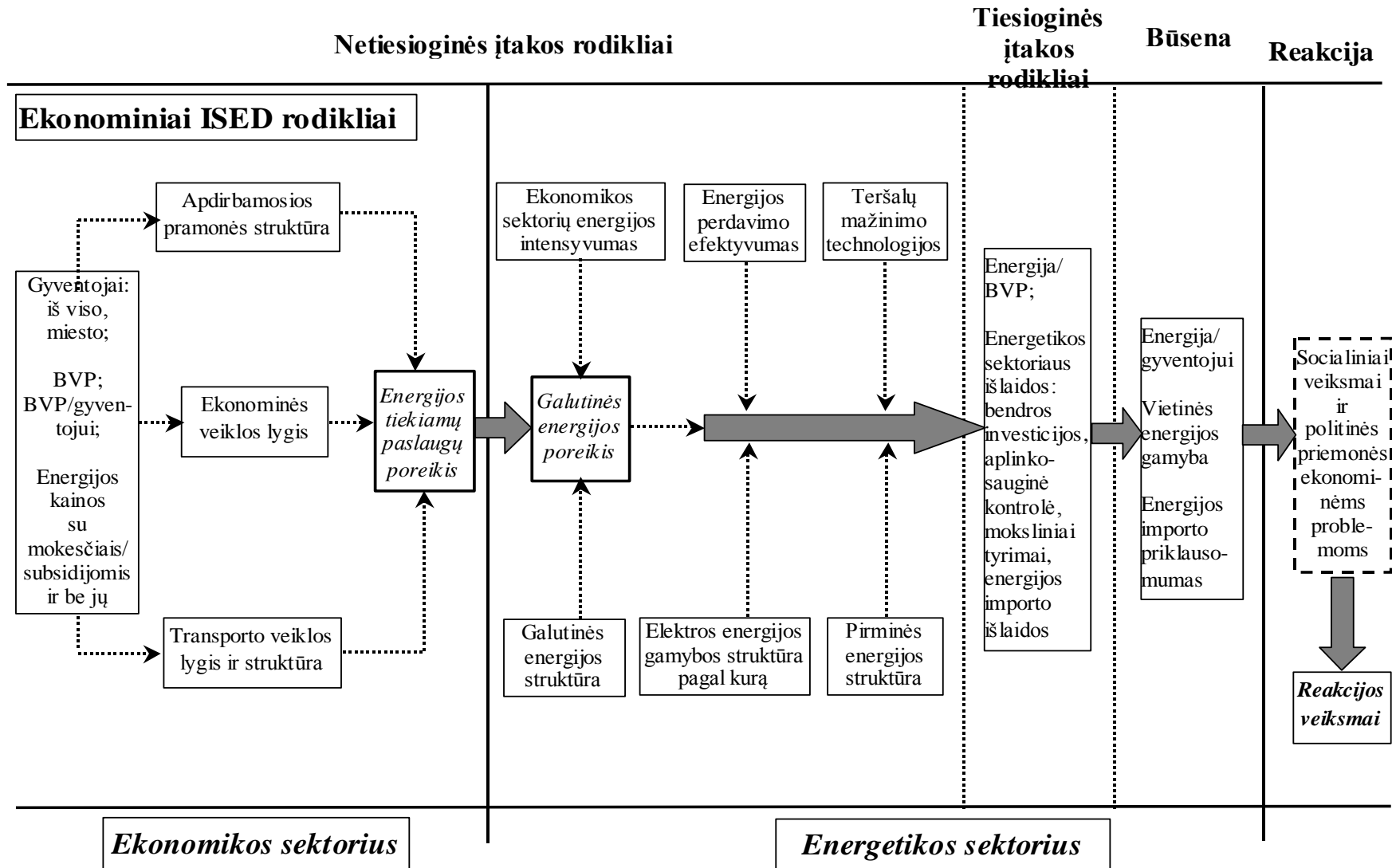
6 pav. Energetikos darnaus vystymosi socialinių, ekonominių, aplinkosauginių ir institucinių dimensijų tarpusavio ryšys. Šaltinis: Darnus energetikos vystymasis, 2006

Darnaus energetikos vystymosi rodiklius tikslinga išskirti į dvi grupes: tiesioginės ir netiesioginės įtakos. Tai leidžia atskirti rodiklius, tiesiogiai sąlygojančius būklės rodiklius, ir tuos, kurie lemia vieną ar daugiau tiesioginės įtakos rodiklių ir tik, juos pasitelkus, sąlygoja būklės rodiklius. Yra išskirti 41 darnaus energetikos vystymosi rodikliai, tačiau iš jų 23 yra pagrindiniai, tiesiogiai susiję su energetikos sektoriumi. Pagrindiniai ekonominiai, socialiniai ir aplinkosauginiai aspektai atspindintys darnaus energetikos vystymosi rodikliai pavaizduoti 2 lentelėje. (Štreimikienė, 2005).

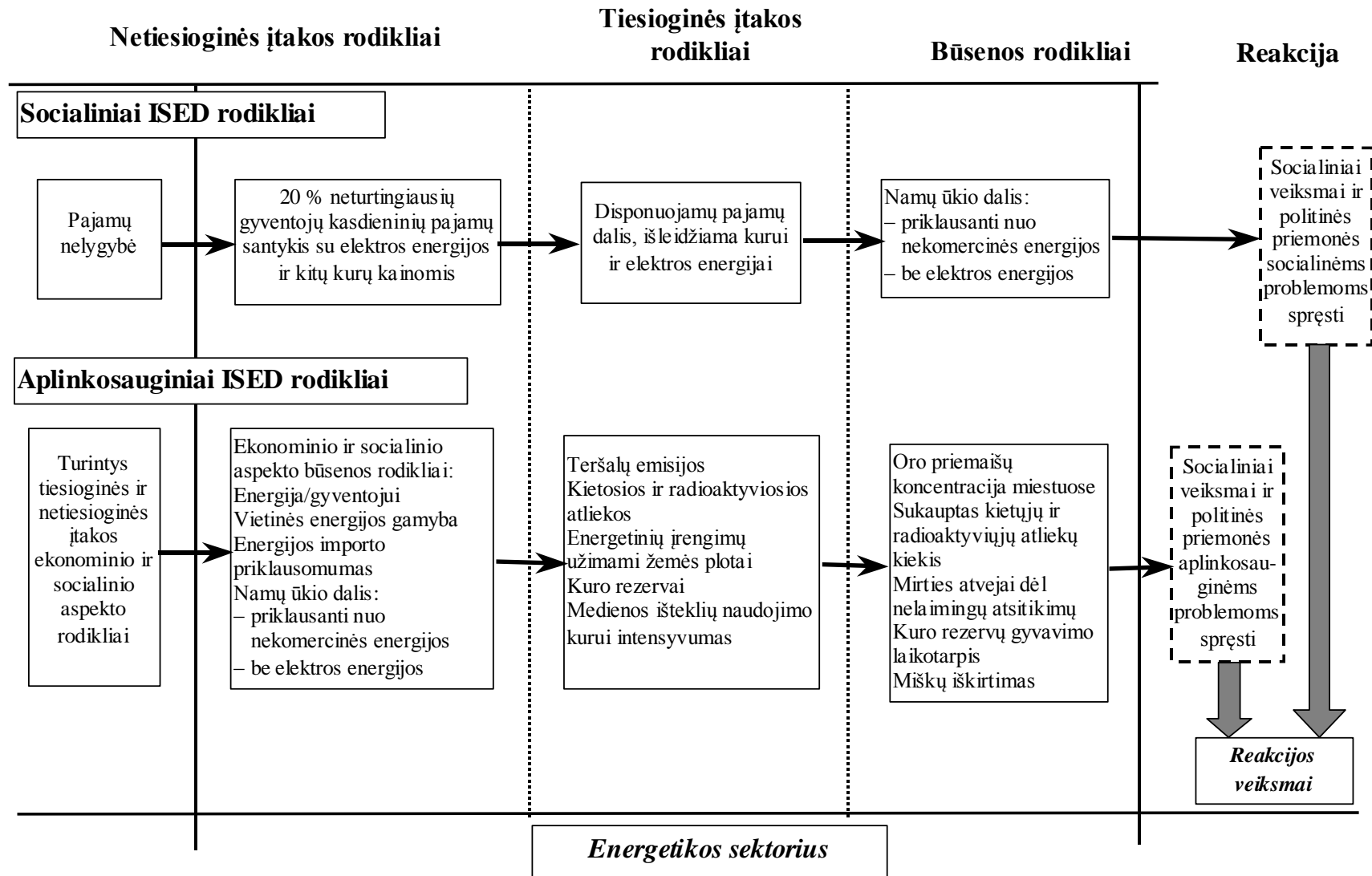
2 lentelė. Pagrindiniai darnaus energetikos vystymosi rodikliai. Šaltinis: Darnaus energetikos vystymasis, 2006

Įtakos rodikliai			Būklės rodikliai
Netiesioginės įtakos	Netiesioginės įtakos energetikos sektoriuje	Tiesioginės įtakos	
Pagrindiniai ekonominiai darnaus energetikos vystymosi rodikliai			
1. Energijos kainos galutiniams vartotojams (gyventojams, pramonei, degalams) su mokesčiais ir subsidijomis bei be mokesčių ir subsidijų	1. Energijos intensyvumas pramonėje, transporte, žemės ūkyje, paslaugų sektoriuje ir namų ūkiuose 2. Energijos balansas: galutinės energijos suvartojimas, elektros gamyba pagal kuro rūšis, pirminės energijos tiekimas	1. Energijos suvartojimas BVP vienetai pagaminti: bendros pirminės energijos, tradicinių energijos rūšių ir elektros 2. Išlaidos energetikos sektoriuje: visos investicijos, taršos kontrolei, angliavandenilių žvalgymui ir gavybai, tyrimams ir plėtrai, grynos energijos importo išlaidos	1. Energijos suvartojimas vienam gyventojui: bendros pirminės energijos, degalų, elektros 2. Vietinė energijos gamyba: tiekiant bendrą pirminę energiją, struktūra pagal kuro rūšis, elektros energijos gamyboje 3. Gryna priklausomybė nuo importo: bendros pirminės energijos ir tradicinės energijos tiekime, struktūra pagal kuro rūšis
Pagrindiniai socialiniai energetikos vystymosi rodikliai			
1. Pajamų netolygumas		1. Dalis disponuojamų pajamų vienam gyventojui, skirta kurui ir elektrai: vidutiniškai vienam gyventojui 20 % neturtingiausių gyventojų grupėje	1. Dalis gyventojų: neturinčių galimybės naudotis komercine energija, neturinčių elektros
Pagrindiniai ekologiniai darnaus energetikos vystymosi rodikliai			
		1. Teršalų emisijos: SO ₂ , NO _x , CO, LOJ, kietosios dalelės 2. Šiltnamio dujų emisijos: visos, iš elektros gamybos ir transporto 3. Kietųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas 4. Žemės plotai, panaudoti energetikos reikmėms 5. Techninių hidroenergijos išteklių panaudojimo dalis 6. Išžvalgyti organinio kuro ištekliai 8. Miškų išteklių panaudojimo medienos kurui intensyvumas	1. Teršalų koncentracijos atmosferoje miestuose: SO ₂ , NO _x , CO, kietųjų dalelių, ozono 2. Kietųjų atliekų surinkti kiekiai, paruošti tvarkyti 3. Sukaupti radioaktyviųjų atliekų kiekiai, laukiantys sutvarkymo 4. Mirčių skaičius dėl nelaimingų atsitikimų, trūkinėjant kuro grandinėms

7 ir 8 paveiksluose pateiktas ekonominio, socialinio ir aplinkosauginio aspektų ISED modelis, kuriame atspindi visi darnumo aspektų ir juos apibrėžiančių rodiklių ryšiai.



7 pav. Ekonominio aspekto ISED rodiklių ryšiai. Šaltinis: Darnus energetikos vystymasis, 2006



8 pav. Socialinio ir aplinkosauginio aspekto ISED rodiklių ryšiai. Šaltinis: Darnus energetikos vystymasis, 2006

Efektyvi monitoringo sistema energetikos strategijoms kuriama remiantis pačia strategija. Rodikliai yra įrankis, leidžiantys įvertinti ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius šalies plėtros tikslus. Jeigu minėti rodikliai yra integruoti į vieną rodiklį, tuomet jie sudaro indeksą. Rodiklių savybėmis: paprastumas, plati aprėptis, kiekybinio įvertinimo galimybė, leidžianti nustatyti tendencijas. Tendencijų įvertinimas leidžia atlikti trumpalaikes prognozes. Kaip jau buvo minėta aukščiau, visi šios kategorijos įrankiai arba indikatoriai gali būti sugrupuoti į neintegruotus ir integruotus rodiklius (indeksus).

Atliekant NES monitoringą svarbu išanalizuoti strategijoje numatytus tikslus ir uždavinius bei nustatyti, kas buvo atlikta rezultatams pasiekti. Tam reikalinga nustatyti tikslo ar uždavinio įgyvendinimo rodiklį, kuris parodytų konkrečią reikšmę, kuri turi būti pasiekta atitinkamo laikotarpio pabaigoje. Tikslus ir uždavinius galima vertinti kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais. Pastarąjį galima vertinti efekto, rezultato ir produkto vertinimo kriterijais. Kaip jau buvo minėta ankščiau, efekto kriterijus, tai strateginio tikslo pasiekimo vertinimo kriterijus, t. y. nauda, kurią, įgyvendinant atitinkamą tikslą, patiria tiesioginis naudos gavėjai ir kitos grupės. Rezultato kriterijus, tai programos tikslo pasiekimo vertinimo kriterijus, t. y. nauda, kurią, siekdami programos tikslo, patiria tiesioginiai programos naudos gavėjai. Produkto kriterijus, tai uždavinio įgyvendinimo vertinimo kriterijus, t. y. materialinis ar intelektualinis produktas (paslaugos), kurie atsiranda tikslingai naudojant išteklius, skirtus uždaviniui įgyvendinti.

Svarbu pažymėti, kad siekiant NES monitoringui parinkti svarbiausius rodiklius, būtina atlikti NES prioritetinius tikslus ir juos išreikšti tam tikrais rodikliais. Tuomet, remiantis NES prioritetiniais tikslais, formuojami integruoti rodikliai, kurie bus naudojami NES monitoringui bei energetikos politikos priemonių efektyvumui. Darnaus vystymosi strategija svarbi siekiant suformuoti integruotus rodiklius, kurie parodo tiriamų reiškinių įvairias svarbias kokybines puses ir šių rodiklių kitimo laike įtaką bendro integruoto rodiklio kitimo dinamikai laike. Integruotas darnumo rodiklis atspindi:

- Integruoto rodiklio struktūrinių rodiklių statines charakteristikas ir jų dinamiką retrospektyvos požiūriu;
- Integruoto rodiklio sudedamųjų dalių svorius arba svarbą, tiriant integruoto rodiklio tendencijas;
- Integruoto rodiklio struktūrinių rodiklių tendencijų prognozes;
- Koreliacinius struktūrinių rodiklių tarpusavio ryšius;
- Integruoto rodiklio statinę charakteristiką, dinamiką retrospektyvos požiūriu ir prognozes.

Statines integruoto rodiklio struktūros rodiklių dabartines reikšmes apibrėžia naujausių tyrimo metų statistinės struktūros rodiklių reikšmės. Struktūrinių rodiklių dinamiką apibūdina jų laiko

eilutės nuo pasirinktų bazinių metų iki naujausių tyrimo metų. Struktūrinių rodiklių prognozės yra gaunamos, taikant tiesinės regresijos lygtis, trendams prognozuoti.

Integruotas rodiklis tendencijų tyrimui yra formuojamas pasitelkus indeksus:

$$Q_n = \sum w_i \cdot Q_{in}; \text{ čia } \sum w_i = 1; \quad (1)$$

čia Q_n – integruotas rodiklis laiko momentu n , susidedantis iš rodiklių;

Q_{in} – i -ojo struktūrinio rodiklio indeksas n laikotarpiu;

w_i – i -ojo struktūrinio rodiklio svoris, atspindintis santykinę kiekvieno rodiklio svarbą indikatoriuje.

Integruoto rodiklio sudedamosios dalys yra apskaičiuojamos kaip indeksai:

$$Q_{in} = q_{ni} / q_{oi}; \quad (2)$$

čia Q_i – i -ojo struktūrinio rodiklio indeksas n laikotarpiu;

q_{ni} – i -ojo struktūrinio rodiklio reikšmė n laikotarpiu;

q_{oi} – i -ojo struktūrinio rodiklio reikšmė baziniais metais.

Jeigu formuojant integruotą rodiklį jį sudarančių tam tikrų rodiklių reikšmių augimas yra vertinamas kaip teigiamas ir pageidaujamas procesas, tokio rodiklio indekso kitimas nuo 0 iki bet kurių didesnių dydžių turėtų žymėti palankų procesą, o rodiklių, kurių mažėjimas yra pageidaujamas procesas, indeksai yra perskaičiuojami:

$$Q_{in} = 1 / Q_{in}. \quad (3)$$

Taip rodikliai įgyja lyginimui tinkamų balų turinį ir leidžia analizuoti integruoto rodiklio augimą, kaip pageidaujamą procesą. (Štreimikienė, 2009)

Integruoti rodikliai sudaromi iš Darnaus vystymosi strategijos rodiklių ir parodo NES nustatytus tikslus. Kadangi NES nustatyti konkretūs tikslai, išreikšti kiekybiniais rodikliais, yra nustatomi ilgam laikotarpiui, pvz. 2012 m. NES numatytų tikslų įgyvendinimas siekia 2020, 2030, 2050 metus, būtent monitoringo tyrimo metu negalima konkrečiai įvertinti, kaip sėkmingai įgyvendinami NES numatyti veiksmai ir priemonės. Nepaisant to, galima nustatyti, kokios yra pagrindinius tikslus išreiškiančių pastarųjų metų rodiklių tendencijos. Atskirų rodiklių tendencijų išnagrinėjimas negali parodyti, ar visumoje šalies energetikos plėtra atitinka NES numatytas darnios energetikos plėtros kryptis. Integruotų rodiklių pritaikymas strategijų rezultatyvumo monitoringui leistų atsakyti į klausimą, ar palankios tendencijos atsveria neigiamas.

Apžvelgus monitoringo sistemų taikymą energetikos strategijoms, galima daryti išvadą, jog efektyvi monitoringo sistema energetikos strategijoms kuriama remiantis pačia strategija. NES įgyvendinimą galima vertinti naudojant efekto, rezultato ir produkto vertinimo kriterijus. Taip pat galima vertinti naudojant pagrindinius darnaus energetikos vystymosi rodiklius, kurie yra tiesiogiai susiję su energetikos sektoriumi. Siekiant parinkti svarbiausius rodiklius NES monitoringui, būtina apžvelgti prioritetinius strategijos tikslus bei juos išreikšti konkrečiais rodikliais. Būtina paminėti, kad integruotų rodiklių taikymas NES monitoringui yra labai svarbus.

2. LIETUVOS NACIONALINIŲ ENERGETIKOS STRATEGIJŲ, TIKSLŲ IR UŽDAVINIŲ ANALIZĖ

Kaip jau buvo minėta anksčiau, siekiant parinkti svarbiausius rodiklius NES monitoringui, būtina apžvelgti prioritetinius strategijos tikslus ir išanalizuoti, kokie rezultatai yra pasiekti. Šioje dalyje trumpai apžvelgsiu visas buvusias strategijas ir aptarsiu NES-joje suformuotus tikslus ir uždavinius.

2.1 Lietuvos nacionalinių energetikos strategijų apžvalga

Lietuva, tapus nepriklausoma valstybe, iš praeities paveldėjo ekstensyvų energetikos sektorių, orientuotą į didelį, bet neefektyvų elektros energijos ir naftos produktų vartojimą bei nemažą eksportą. Daugeliu požiūriu šaliai reikšmingais 2004 m., kai Lietuva tapo ES ir NATO nare, aktyviai dalyvaudama Vakarų organizacijų struktūrų veikloje, Lietuva sustiprino savo tarptautinį statusą. Tačiau iki šiol šalis dar nepasiekė realios integracijos į ES. Su esminiais iššūkiais energijos tiekimo saugumo, energetikos sektoriaus konkurencingumo bei darnios plėtros srityse, kurie buvo nulemti istorinių, politinių aplinkybių bei turimų ribotų vidinių energijos išteklių, susiduriama šiuo metu.

Svarbu pažymėti, kad NES nustato valstybės politikos strategines kryptis energetikos sektoriuje. Energetikos sektorius, tai energetikos sritys, kurios apima vieną iš energijos rūšių ar energijos išteklių, tokių kaip elektros energija, branduolinė energija, šilumos energija, vėsumos energija, AEI, gamtinės dujos, kietasis kuras, nafta, naftos produktai. Energetikos įstatymas įpareigoja ne rečiau kaip kas penkerius metus atnaujinti Lietuvos NES.

Pirmąją NES Vyriausybė patvirtino 1994 m. balandžio 19 d. nutarimu Nr. 288. Ši NES apėmė 9 pagrindines kryptis, tokias kaip energijos vartojimas, elektros energetikos sistema, šiluminis, naftos, dujų ūkiai, AEI, regioninis bendradarbiavimas, aplinkos apsauga, instituciniai klausimai. Ši NES išreiškė Vyriausybės pagrindines energetikos ūkio pertvarkymo ir plėtros nuostatas laikotarpiui iki 2015 m.

Po penkerių metų, 1999 m. spalio 5 d. nutarimu Nr. VIII-1348, Seimas patvirtino antrąją NES, kurioje patikslintos 1994 m. nustatytos energetikos kryptys, suformuotos pagrindinės Vyriausybės energetikos ūkio ir plėtros nuostatos laikotarpiui iki 2020 m.

Pastaroji NES turėjo būti atnaujinta 2004-aisiais. Tačiau naujoji NES buvo atnaujinta dviem metais anksčiau (2002 m. spalio 10 d. nutarimu Nr. IX-1130), kadangi to pareikalavo Lietuvos sprendimas stoti į ES ir su tuo susiję parengiamieji procesai. Pagrindinė to priežastis – tiksliai nustatyti abiejų Ignalinos AE reaktorių galutinio sustabdymo datas, atsižvelgus į ES reikalavimus.

Tokio svarbaus objekto eksploataavimo nutraukimas turėjo esminės įtakos Lietuvos energetikos ūkiui, todėl teko peržiūrėti visą NES laikotarpį iki 2020 m. Taip pat šioje NES atsižvelgta į naujus aplinkosauginius reikalavimus, ekonomikos ir energetikos pokyčius, patikslintos 1999 m. nustatytos energetikos kryptys.

2007 m. sausio 18 d. Seimo nutarimu Nr. X-1046 buvo patvirtinta ketvirtoji NES, kuri apibrėžia pagrindines valstybės nuostatas ir jų įgyvendinimo kryptis iki 2025 m. NES-joje buvo nustatyti Lietuvos energetikos strateginiai tikslai:

1. Energetinis saugumas;
2. Darni energetikos sektoriaus plėtra;
3. Konkurencingumas;
4. Efektyvus energijos vartojimas.

2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 buvo pritarta penktajai NES, kurioje nustatyti pagrindiniai Lietuvos energetikos sektoriaus tikslai ir jų įgyvendinimo kryptys iki 2020 m. bei numatyti Lietuvos energetikos sektoriaus plėtros gairės iki 2030 m. ir iki 2050 m. Svarbiausiu tikslu išlieka Lietuvos energetinės nepriklausomybės iki 2020 m. užtikrinimas, kuris sustiprins Lietuvos energetinį saugumą ir padidins konkurencingumą.

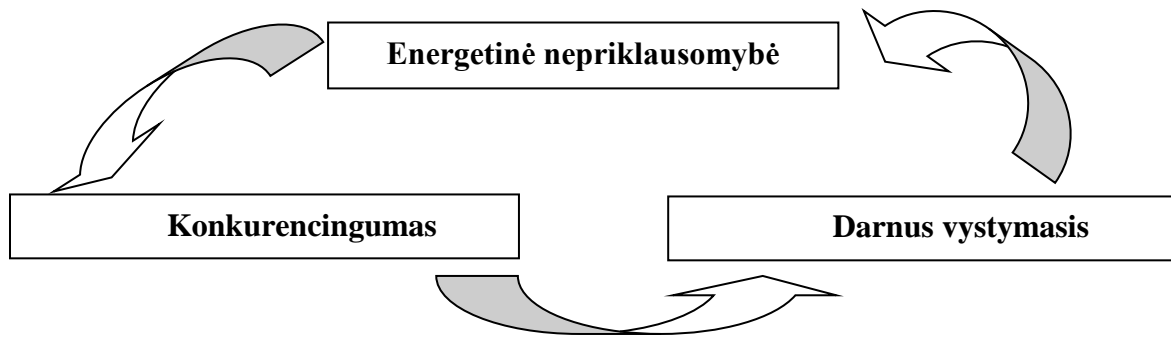
Trumpai apžvelgus visas penkias NES galima daryti išvadą, jog Lietuvai tapus nepriklausoma valstybe ir vykstant reikšmingiems šalies ekonomikos ir energetikos pokyčiams, palaipsniui buvo atnaujinami ankstesnių NES tikslai, atsižvelgiant į to meto situaciją ir numatomus pasikeitimus bei įvertinant ankstesnėse NES suformuotų siekių įgyvendinimo rezultatus. Ruošiantis stoti į ES ir jau įstojus, 2002 m. ir 2007 m. NES-jose buvo formuojami strateginiai tikslai, kurie 2012 m. NES-joje yra išgryninti, t. y. energetinė nepriklausomybė, konkurencingumas ir darnus vystymasis. Šie tikslai yra labai svarbūs šiuo metu ir bus plėtojami ateityje. Svarbu paminėti, kad per visą nepriklausomybės laikotarpį energetikos srityje išties pasiekta dalis NES-jose suformuotų tikslų: visas energetikos ūkis restruktūrizuotas vadovaujantis ES teisės aktų reikalavimais, įgyvendinamos priemonės, mažinančios aplinkos taršą, pradėta gaminti biodegalus, sparčiai gerėja energijos vartojimo ūkio šakose efektyvumas ir kt.

2.2 Lietuvos nacionalinės energetikos strategijų tikslų ir uždavinių analizė

2.2.1 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos tikslų analizė

2012 m. NES pagrindinis ir svarbiausias numatomų energijos politikos kryptių ir veiksmų tikslas – Lietuvos energetinė nepriklausomybė iki 2020 m., kuri leis sustiprinti energetikos

sektorius konkurencingumą, saugumą ir pasiekti darnaus vystymosi. Šiais trimis esminiais ir tarpusavyje susijusiais principais yra grindžiama NES.



9 pav. Lietuvos 2012 m. NES pagrindiniai tikslai. Šaltinis: sudaryta autorės pagal 2012 m. NES

Lietuvos energetikos integracija į Europos energetines sistemas iki 2020 m. leis pasiekti energetinę nepriklausomybę ir užtikrins Lietuvos ir Baltijos šalių energijos tiekimo saugumą, taip pat didins šalies konkurencingumą, kurį užtikrins šiuo metu egzistuojančių monopolijų pertvarkymas, energetikos infrastruktūros plėtojimas. Pasiekus šiuos tikslus ištekliai bus efektyviau naudojami, o tai užtikrins darnų vystymąsi.

Tikslas – energetinė nepriklausomybė.

- Lietuvos, Latvijos ir Estijos energetinių tinklų ir sistemų sujungimas su ES energetiniais tinklais ir sistemomis;
- Galimybė aprūpinti alternatyviais ir konkurencingais energetiniais ištekliais;
- Vietinių konkurencingų ir aplinkos taršos nedidinančių elektros energijos ir šilumos gamybos pajėgumų sukūrimas.

Esama padėtis

- Lietuvos energetikos sektorius yra izoliuotas nuo ES energetinių sistemų;
- Didžioji dalis iškastinio kuro importuojama iš vienos šalies;
- Trūksta elektros energijos gamybos pajėgumų, kadangi apie pusė elektros energijos importuojama. (NES, 2012)

Kadangi Lietuva yra energetiškai priklausoma nuo Rusijos, svarbu sujungti energetinius tinklus ir sistemas su ES energetiniais tinklais ir sistemomis. Tuomet sumažėtų iškastinio kuro importavimas ir būtų mažinama energetinė priklausomybė nuo Rusijos rinkos. Taip bus užtikrinamas ne tik Lietuvos, bet ir Baltijos valstybių energijos tiekimo saugumas.

Tikslas – konkurencingumas.

- 3–4 mlrd. litų, kasmet sumokamų už energetinių išteklių – gamtinių dujų ir elektros energijos – importą iš vienintelio tiekėjo, panaudojimas Lietuvos ekonomikos ir energetikos poreikiams;
- Energetinio efektyvumo, kuris šiuo metu yra 2,5 karto mažesnis už ES vidurkį, didinimas.

Esama padėtis

- Nuolat augančios energetikos kainos artėja prie ES vidurkio;
- Užtikrinant energetikos kainų konkurencingumą demonopolizuojama vietinė rinka ir integruojamasi į ES energetikos rinkas. (NES, 2012)

Lietuvai svarbu prisijungti prie Europos energijos rinkų ir pertvarkyti šiuo metu egzistuojančias energetikos sektoriaus monopolijas, kadangi šiuo metu energetikos sektoriuje nėra užtikrinama konkurencija. Tai didina energetinį neefektyvumą ir kainas vartotojams. ES rinkų konkurencingumas leistų sumažinti energijos kainas.

Tikslas – darnus vystymasis

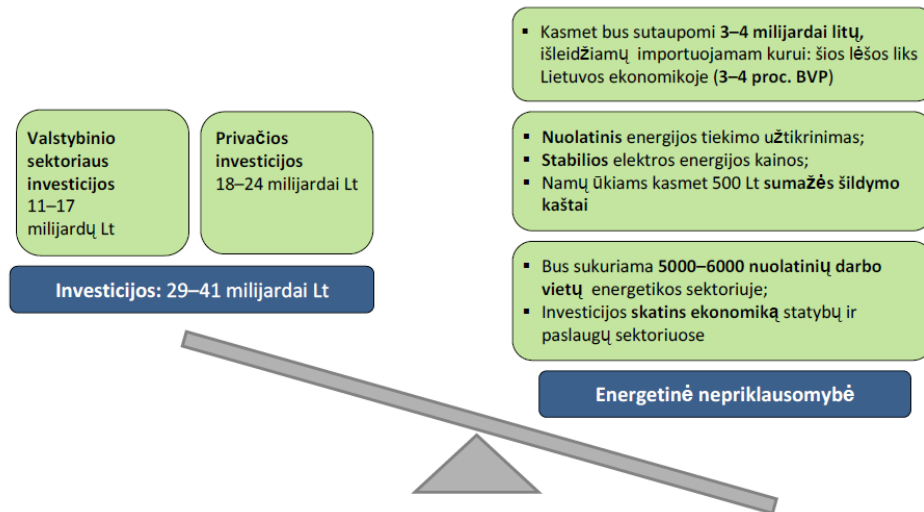
- Nuoseklus perėjimas nuo klimato kaitą sukeliančio iškastinio kuro naudojimo prie vietinių, atsinaujinančių ir taršos nedidinančių energijos išteklių;
- Naujausių pažangių ir efektyvių technologijų diegimas.

Esama padėtis

- Energijos intensyvumas (energijos kiekis, tenkantis vienam bendrojo vidaus produkto (toliau – BVP) vienetui) yra didesnis nei ES vidurkis;
- Ypač didelis energijos taupymo potencialas šildymo sektoriuje;
- Didėja į aplinką išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekiai. (NES, 2012)

Lietuvoje yra daug neišnaudoto energijos vartojimo efektyvumo srities potencialo, ypač šilumos ir transporto srityse. Būtina kuo sparčiau pereiti prie AEI, kad būtų mažinami į atmosferą išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekiai. Kitu atveju darnios plėtros principai nebus pasiekti. Kaip numatoma NES-joje iki 2050 m. bus tobulinami esami ir sukurti nauji, efektyvesni energijos gavybos ir vartojimo būdai leis pasiekti darnios plėtros. Didelis dėmesys turi būti skiriamas kompetencijai ir gebėjimams energijos gavybos iš AEI ir atominės energetikos valdymo srityse ugdyti.

Apžvelgus NES-joje išdėstytus strateginius principus ir atsižvelgiant į įvairių energetikos ekspertų išreikštą nuomonę dėl 2012 m. NES, galima daryti išvadą, jog NES-joje užsibrėžti tikslai yra teisingi, tačiau gali būti sunkiai pasiekiami. Šiuo metu uždarius Ignalinos AE Lietuvos galimybės apsirūpinti elektros energija sumažėjo. Minimoms investicijoms energetinei nepriklausomybei pasiekti iki 2020 m. gali būti didesnės nei nurodoma NES, todėl reikėtų atlikti detalesnę planuojamų investicijų ir siekiamos naudos analizę. Esant Rytų energetinės erdvės dalimi nėra lengva pasiekti energetinę nepriklausomybę, konkurencingumą bei siekti darnaus vystymosi.



10 pav. Investicijos 2012 m. NES įgyvendinimui ir numatoma nauda. Šaltinis: NES, 2012

Teigiama, kad 2012 m. NES įgyvendinimas yra ekonomiškai atsiperkantis. Apskaičiuota, kad NES numatytoms iniciatyvoms įgyvendinti iš valstybės sektoriaus reikėtų 11–13 mlrd. litų (valstybės įmonių lėšos, ES struktūrinių fondų lėšos ir kita tarptautinė parama). Privataus sektoriaus investicijos sudarytų papildomai 11–14 mlrd. litų. Iš viso investicijos iki 2020 m. sudarytų 22–27 mlrd. litų ir atsipirktų per 7–8 metus – nuo 2020 m. sutaupant po 3–4 mlrd. litų, išleidžiamų energijos išteklių importui. NES numatytų strateginių tikslų įgyvendinimas užtikrintų patikimą energijos tiekimą, stabilesnes bei konkurencingesnes kainas. Šios investicijos skatins ekonomiką statybų ir paslaugų sektoriuose, bus sukurta 5–6 tūkstančiai darbo vietų energetikos sektoriuje.

2.2.2 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos uždavinių analizė

Kaip jau buvo minėta, Lietuvai tapus ES nare būtina, jog šalies energetika būtų integruota į Europos energetines sistemas, taip pat Lietuva turi turėti pakankamai vietinių pajėgumų patenkinti savo energijos poreikius ir būti pajėgi dalyvauti bei konkuruoti bendrose ES energijos rinkose, efektyviai bendradarbiauti su kitomis valstybėmis energetikos srityje. 2012 m. NES numatomi uždaviniai ir esminiai sprendimai elektros, šilumos, dujų, naftos, AEI, energetinio efektyvumo didinimo bei aplinkos apsaugos ir išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimo srityse. Šie uždaviniai neatsiejami nuo pagrindinių Lietuvos energetikos sektoriaus strateginių principų: energetinės nepriklausomybės, konkurencingumo ir darnios plėtros. Siekiant atlikti NES įgyvendinimo monitoringą, svarbu stebėti ir analizuoti energijos sektorių būklę, kuriai apibūdinti naudojami įvairūs rodikliai. Toliau apžvelgsiu NES-juje iškeltus uždavinius įvairiuose energetikos sektoriuose.

2.2.2.1 Elektros energetikos sektorius

Elektros energetikos sektorius – tai valstybės energetikos sektoriaus dalis, susijusi su elektros energijos gamyba, perdavimu, skirstymu, tiekimu, vartojimu ir prekyba elektros energija.

Šiuo metu sustabdžius Ignalinos AE Lietuva tapo elektros energiją importuojančia šalimi (daugiausia importuojama iš Rusijos), taip sumažindama vietinę pasiūlą. Šalis nėra susijungusi su ES energetinėmis sistemomis ir taip sunkiai gali siekti energetinės nepriklausomybės.

2012 m. NES-joje elektros energetikos sektoriuje didžiausias dėmesys skiriamas įgyvendinti strateginius projektus ir sprendimus, kurie turės esminį poveikį Lietuvos energetinei nepriklausomybei pasiekti, tai yra:

1) integracija į Europos elektros energetikos sistemas:

- Lietuvos–Lenkijos elektros jungties LitPol Link 1 eksploatacijos pradžia 2015 m. ir jungties išplėtimas 2020 m., taip pat nutiesiant papildomą Lietuvos–Lenkijos elektros jungtį (LitPol Link 2), kurios ateityje taip pat užtikrins ir darbą sinchroniniu režimu su Europos elektros perdavimo sistemos operatorių asociacijos (toliau – ENTSO-E) kontinentinės Europos elektros tinklais;

- Lietuvos–Švedijos elektros jungties NordBalt užbaigimas 2015 m.;
- regioninės Baltijos valstybių elektros rinkos sukūrimas ir integravimas į Šiaurės šalių ir kontinentinės Europos elektros rinkas;
- Lietuvos, Latvijos ir Estijos elektros energetikos sistemų susijungimas su ENTSO-E kontinentinės Europos elektros tinklais darbui sinchroniniu režimu;

2) pakankamų konkurencingų vietinių elektros gamybos pajėgumų užtikrinimas, siekiant patenkinti bazinės generacijos poreikį ir šalies elektros energijos paklausą 2020 m. (12–14 TWh per metus):

- regioninės branduolinės (atominės) elektrinės Visagine statyba;
- elektros energijos gamybos iš AEI masto didinimas;

3) Trečiojo ES energetikos paketo ¹įgyvendinimas:

- elektros perdavimo veiklos atskyrimas nuo tiekimo ir kitų veiklos rūšių;
- elektros rinkos, plėtos ir valdymo principų suderinimas su Trečiojo ES energetikos paketo nuostatomis ir reikalavimais. (NES, 2012)

¹Trečiąjį ES energetikos paketą sudaro: 2009 m. liepos 13 d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (EB) Nr. 713/2009, įsteigiantis Energetikos reguliavimo institucijų bendradarbiavimo agentūrą; Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (EB) Nr. 714/2009 dėl prieigos prie tarpvalstybinių elektros energijos mainų tinklo sąlygų, panaikinantį Reglamentą (EB) Nr. 1228/2003; Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (EB) Nr. 715/2009 dėl teisės naudotis gamtinių dujų perdavimo tinklais sąlygų, panaikinantį Reglamentą (EB) Nr. 1775/2005; Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva 2009/72/EB dėl elektros energijos vidaus rinkos bendrųjų taisyklių, panaikinti Direktyvą 2003/54/EB; Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva 2009/73/EB dėl gamtinių dujų vidaus rinkos bendrųjų taisyklių, panaikinti Direktyvą 2003/55/EB.

Apžvelgus šią sritį galima daryti išvadą, jog NES-joje numatytos strateginės iniciatyvos yra labai svarbios ne tik Lietuvos elektros sektoriui, bet ir visam energetikos sektoriui. Infrastruktūros ir rinkų integracija į Europos elektros energijos sistemas, elektros energetikos sistemos sujungimas su kontinentinės Europos elektros energetikos tinklais darbiui sinchroniniu režimu, pakankami vietiniai pajėgumai baziniams elektros energijos generavimo pajėgumams užtikrinti ir didesnė AEI dalis elektros energijos gamyboje leis pasiekti pagrindinių 2012 m. NES-joje suformuotų tikslų.

2.2.2.2 Šilumos sektorius

Nors Lietuvoje veikia gerai išplėta centralizuoto šilumos tiekimo sistema, tačiau didžioji dalis centralizuotai tiekiamos šilumos pagaminama naudojant iškastinį kurą (daugiau nei 70 proc. sudaro dujos). Neefektyvus šilumos energijos vartojimas – tai dar viena problema. Todėl būtina padidinti šilumos vartojimo efektyvumą, taip sumažinant mokesčių už šildymą našta ir kartu mažinant išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį.

Pagrindinis šio sektoriaus uždavinys – padidinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo efektyvumą, tuo pačiu metu keičiant šilumos gamybai naudojamą gamtines dujas biomase. Valstybė remia iniciatyvas, didinančias energijos vartojimo efektyvumą, skatinančias atliekų naudojimą energijai gaminti ir didinančias biomasės naudojimą šilumos gamybai. Iki 2020 metų Lietuva sumažins šilumos suvartojimą gyvenamuosiuose namuose ir viešuosiuose pastatuose 30–40 procentų. Palyginti su 2011 metais, tai kiekvienais metais leis sutaupyti nuo 2 iki 3 TWh šilumos. Centralizuoto šilumos tiekimo sektorius bus pertvarkytas remiantis Trečiojo ES energetikos paketo principais ir sudarant prielaidas susiformuoti sąžininga ir efektyvia konkurencija pagrįstai šilumos gamybos ir perdavimo įmonių veiklai. Skaidri šilumos gamybos ir perdavimo įmonių veikla ir jos kontrolė užtikrins šildymo paslaugų teikimą vartotojams mažiausiomis kainomis.

Iki 2020 m. numatoma:

- Didinti šilumos vartojimo efektyvumą. Renovavus daugumą pastatų Lietuvoje, siekiama šilumos vartojimą sumažinti 30–40 proc. Pirmenybė bus teikiama didžiausią vartojimo efektyvumo didinimo potencialą turintiems pastatams. Pastatų renovavimo investicijos (sumažinti šilumos energijos metinį suvartojimą 3–8 TWh kainuotų 5–8 mlrd. litų) atsipirktų per 10 metų. Pastatų renovacija turėtų didelį teigiamą poveikį energetinei nepriklausomybei (kasmet būtų sutaupoma 400 mln. Lt, kurių nebereikės skirti dujoms importuoti), konkurencingumui (teigiama investicijų grynoji dabartinė vertė – kasmet vartotojai sutaupytų 600 mln. Lt šildymui) ir darniai plėtrai (sumažės šiltnamio efektą sukeliančių dujų tarša).
- Didinti AEI naudojimą šilumos sektoriuje. Tai bus pasiekta skatinant naudoti biomasę (bus skatinamos ekonomiškai naudingos investicijos į biomasės naudojimą šilumai gaminti

kogeneracinėse biomasės ir naujose biomasės katilinėse), buitines atliekas šilumos gamybai (planuojama statyti atliekų deginimo įmones, kuriose sukuriama šiluma sudarys apie 0,8 TWh šilumos energijos kasmet), naudoti saulės energiją (saulės kolektorių naudojimas karštam vandeniui ruošti), naudoti šilumą, kaip antrinį produktą.

- Didinti konkurenciją ir liberalizuoti rinką. Valstybė turės pertvarkyti šilumos ūkio sektorių, o tai sudarys prielaidas susiformuoti sąžininga ir efektyvia konkurencija pagrįstai šilumos gamybos ir perdavimo įmonių veiklai.

Apibendrinant šiame sektoriuje siekiama padidinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo energetinį efektyvumą bei kartu keičiant šilumos gamybos struktūrą – šilumos gamybai naudojamas dujas pakeičiant biomase. 2020–2030 m. Lietuvos šilumos sektorius taps stabilus, konkurencingas ir tausojantis aplinką, įgyvendinus šiuos prioritetus: šilumos vartojimo efektyvumo didinimas, šilumos gamybos iš AEI skatinimas ir šilumos gamybos bei tiekimo sistemos tobulinimas.

2.2.2.3 Gamtinių dujų sektorius

Šiuo metu Lietuva susiduria su priklausomybės iš vieno tiekėjo problema šiame sektoriuje. Šalis negali dalyvauti tarptautinėse dujų rinkose, dujų tiekimas nėra diversifikuotas, nėra užtikrintas pirmo būtinumo dujų atsargų rezervas.

2012 m. NES-joje nurodoma, kad ilguoju laikotarpiu bus siekiama sumažinti gamtinių dujų suvartojimą keičiant jas AEI, trumpuoju laikotarpiu – užsitikrinti dujų tiekimo alternatyvas. Įgyvendinant šį tikslą, planuojama pastatyti suskystintų gamtinių dujų (toliau – SGD) terminalą Klaipėdoje, įrengti gamtinių dujų saugyklą ir nutiesti Lietuvos–Lenkijos dujų jungtį, kuri sujungtų Lietuvos dujų sistemą su ES dujų tinklais ir rinkomis. Siekiant paskatinti konkurenciją dujų sektoriuje, bus liberalizuojama dujų rinka atskiriant tiekimą ir perdavimą pagal Trečiojo ES energetikos paketo nuostatas.

2012 m. NES-joje nurodomos šios strateginės iniciatyvos:

- Siekiant iki 2020 m. sumažinti gamtinių dujų kainas ir sukurti gamtinių dujų rinką, turėtų būti sukurtas suskystintų gamtinių dujų terminalas. NES-joje nurodoma tokia šio terminalo nauda:

1. Bus diversifikuotas gamtinių dujų tiekimas ir šalis nebus priklausoma nuo vienintelio tiekėjo;

2. Bus sudarytos sąlygos įgyvendinti ES direktyvinį N-1 infrastruktūros standartą², kuris pradės galioti 2014 m. gruodžio mėn.;

² Infrastruktūros standartas (N-1) apibūdina dujų infrastruktūros techninį pajėgumą patenkinti bendrą dujų poreikį nustatytoje N-1 formulės taikymo teritorijoje, kai sutrinka vienos didžiausios dujų infrastruktūros veikimas išskirtinai didelio dujų poreikio dieną, kuri pagal statistinę tikimybę pasitaiko kartą per 20 metų. Detalus infrastruktūros standarto (N-1) skaičiavimas yra pateiktas Reglamento (ES) Nr. 994/2010 1 priede

3. Lietuva galės savarankiškai apsirūpinti gamtinėmis dujomis, reikalingomis pirmojo būtinumo paklausai patenkinti;

4. Šalis galės dalyvauti tarptautinėse dujų rinkose;

5. Bus sudarytos prielaidos susiformuoti šalies dujų rinkai.

- Dujotiekis į Lenkiją, tai dar viena strateginė iniciatyva, kuri svarbi regioniniu požiūriu ir leis sujungti Baltijos valstybių dujotiekių tinklus su Lenkijos ir vakarų Europos dujotiekių tinklais.

- Gamtinių dujų saugykla. Strateginis Lietuvos tikslas – turėti sukauptas gamtinių dujų atsargas, todėl gamtinių dujų saugykla užtikrintų šio tikslo įgyvendinimą. Ši alternatyva leistų fiziškai saugoti pirmojo būtinumo dujų atsargas Lietuvoje, tačiau nediversifikuotų dujų tiekimo, neužtikrintų nuolatinio tiekimo saugumo ir nesuteiktų galimybės dalyvauti tarptautinėse dujų rinkose. Todėl šią alternatyvą tikslingiausia įgyvendinti kartu su suskystintų gamtinių dujų terminalo statybos projektu.

- Dujų rinkos liberalizavimas. Laikantis Trečiojo ES energetikos paketo nuostatų ir siekiant teikti kokybiškesnes paslaugas galutiniams dujų vartotojams, dujų tiekimo ir perdavimo veiklos turi būti atskirtos nuosavybės atskyrimo būdu. Tai leis atsirasti didesnei konkurencijai, užtikrins sąžiningesnes kainas ir sudarys sąlygas daugiau investuoti į infrastruktūrą. Toks nuosavybės atskyrimas sukurs pasirinkimo galimybes galutiniams vartotojams pirkti dujas iš daugiau nei vieno tiekėjo.

- Skalūnų dujos. Lietuva skatins skalūninių dujų žvalgybą šalyje ir ekonomiškai pagrįstą, su aplinkosaugos principais suderintą skalūninių dujų gavybą bei importą. Remiantis preliminariais vertinimais, Vakarų Lietuvoje gali būti iki 500 mlrd. m³ skalūnų dujų, iš kurių 100 mlrd. m³ – potencialiai techniškai išgaunamas kiekis. Tokio kiekio pagal dabartinį dujų suvartojimą Lietuvai užtektų 30–40 metų.

Apibendrinant, svarbiausias uždavinys dujų sektoriuje yra užtikrinti dujų tiekimo alternatyvas ir ilguoju laikotarpiu sumažinti dujų vartojimą keičiant AEI ir branduoline energija. Numatoma, kad iki 2020 m. Lietuvoje bus pastatytas suskystintų gamtinių dujų terminalas ir bus nutiesta dujų jungtis su Lenkija. 2020–2030 m. numatomas dujų vartojimo mažinimas elektros ir šilumos gamyboje pakeičiant gamtines dujas atominė energija ir AEI.

2.2.2.4 Naftos sektorius

Lietuvos naftos sektoriaus potencialo užtenka ne tik vidaus vartojimui, bet ir naftos produktų eksportui. Šiuo metu Lietuva turi visas technines galimybes tiek eksportuoti, tiek importuoti naftą ir naftos produktus iš įvairių pasaulio šalių bei šaltinių. Nafta perdirbimui į naftos perdirbimo gamyklą

Mažeikiuose tiekama per Būtingės naftos terminalą. Nafta ir jos produktai gali būti gabenami geležinkeliu ir laivais per Klaipėdos uostą. Taip pat turi infrastruktūrą, leidžiančią apsisaugoti nuo naftos produktų tiekimo sutrikimų (sukauptas naftos rezervas 90 dienų poreikiui patenkinti). Tačiau šiame sektoriuje trūkumas yra neužtikrinta pakankama konkurencija, todėl gali būti pažeisti vartotojų interesai.

2012 m. NES-joje nurodoma, kad šiame sektoriuje bus siekiama nuosekliai keisti naftos produktus AEI ir didinti konkurenciją Lietuvos rinkoje.

Taigi, iki 2020 m. bus siekiama didinti konkurencijos lygį naftos sektoriuje, o iki 2030 m. siekti, kad naftos produktų vartojimas vidaus rinkoje nuosekliai mažėtų, taip užtikrinant darnios plėtros principus.

2.2.2.5 Atsinaujinančių išteklių sektorius

2012 m. NES-joje nurodoma, kad Lietuva ir toliau didins AEI naudojimą elektrai ir šilumai gaminti bei AEI dalį transporto sektoriuje. Iki 2020 metų ne mažiau 23 proc. galutinio energijos suvartojimo sudarys AEI (ne mažiau kaip 20 proc. elektros sektoriuje, ne mažiau kaip 60 proc. centrinio šildymo sektoriuje, ne mažiau kaip 10 proc. transporto sektoriuje). Šiam tikslui pasiekti bus sudarytos aiškios paramos AEI sąlygos, kuriose pirmenybė bus teikiama ekonominiu ir techniniu požiūriu naudingiausiems energijos gamybos iš AEI sprendimams.

Šiuo metu AEI sudaro apie 20 proc. galutinio energijos suvartojimo Lietuvoje. Didžiąją dalį dabar naudojamų AEI sudaro biomasė (mediena, šiaudai). Siekiant padidinti galutinio energijos suvartojimo AEI, iki 2020 m. numatoma padidinti AEI dalį elektrai gaminti iki daugiau nei 20 proc., didžiąją dalį elektros gaminant kogeneracinėse biomasės elektrinėse ir vėjo elektrinėse. 2020 m. šilumos sektoriuje didžiausia energijos dalis bus gaunama iš biomasės. Dėl šios priežasties būtina užtikrinti pakankamą šio kuro kiekį ir konkurencingą jo kainą. Transporto sektoriuje AEI turės sudaryti ne mažiau nei 10 proc. suvartojamos energijos.

Apibendrinant, atitinkanti ES reikalavimus AEI plėtra Lietuvoje elektros, šilumos ir transporto sektoriuose leis 2020–2030 m. pasiekti darnesnės energetikos sektoriaus plėtros. Pirmenybė bus teikiama ekonominiu ir techniniu požiūriu naudingiausiems energijos gavimo iš AEI sprendimams.

2.2.2.6 Energetinio efektyvumo didinimo sritis

Šioje srityje keliamas uždavinys – iki 2020 metų kiekvienais metais po 1,5 proc. didinti

energijos vartojimo efektyvumą ir taip stiprinti Lietuvos energetinę nepriklausomybę, konkurencingumą ir darnią plėtrą.

Šiuo metu energijos suvartojimas, tenkantis vienam BVP vienetui Lietuvoje, yra 2,5 karto didesnis už ES vidurkį. Apskaičiuota, kad ekonomiškai naudingos taupymo priemonės 2020 m. leis suvartoti 17 proc. mažiau energijos, nei jos buvo suvartota 2009 m. (neįskaitant padidėsinčio energijos suvartojimo dėl BVP padidėjimo efekto). 2012 m. NES-joje teigiama, kad namų ūkių ir transporto sektoriuose įmanoma sutaupyti daugiausia energijos – iš viso 65 proc. viso taupymo potencialo (namų ūkio potencialas lygus 290 ktne, o transporto – 300 ktne).

2012 m. NES-joje nurodoma, kad iki 2020 m. gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų sektoriuje efektyvumas bus padidintas modernizuojant ir renovuojant pastatus. Kasmet bus sutaupoma 220 ktne energijos dėl efektyvesnio šilumos vartojimo ir 70 ktne dėl energijos taupymą skatinančių viešųjų pirkimų ir efektyviai energiją vartojančių prietaisų naudojimo. Transporto sektoriuje – bus naudojamos priemonės automobilių parkui atnaujinti, pereinant prie modernaus ir aplinką tausojančio viešojo sektoriaus.

Apžvelgus šią sritį galima daryti išvadą, kad didinant bendrą energetinį efektyvumą daugiausia tam įtakos turės energijos taupymo priemonės gyvenamųjų ir visuotinių pastatų bei transporto sektoriuose. Nors šiuo metu minėtuose sektoriuose energijos taupymo priemonės įgyvendinamos pakankamai lėtai, tikimasi, kad iki 2030 m. energetinio efektyvumo lygis Lietuvoje nuosekliai artės prie ES vidurkio.

2.2.2.7 Aplinka ir išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio mažinimas

Pagrindinis šio sektoriaus uždavinys – mažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekius.

2012 m. NES-joje numatytos iniciatyvos turės teigiamą poveikį aplinkai – jų įgyvendinimas sudarys sąlygas Lietuvai iki 2020 metų į atmosferą papildomai neišmesti 11 mln. tonų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO₂ ekvivalentu). Tai sudarytų 46 proc. 2008 metų faktinio išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio.

Svarbu paminėti, kad 2010 m. uždarius Ignalinos AE šiuo metu intensyviau naudojamos senesnės šiluminės elektrinės, kurios naudoja iškastinį kurą, todėl Lietuvoje išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekiai padidėjo.

Lietuva jau imasi priemonių, kurios leistų sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį. Pramonės, žemės ūkio ir elektros gamybos sektoriuose išmetamų dujų kiekį galima sumažinti 20–30 proc., o transporto sektoriuje 5–10 proc. Didžiausią įtaką tam turėtų:

- Regioninės Visagino branduolinės (atominės) elektrinės statyba;

- Energijos gamybos iš AEI plėtra;
- Energijos vartojimo efektyvumo didinimas.

Jei šios priemonės nebus tinkamai įgyvendintos ir iki 2020 m. nepavyks apriboti išmetamų dujų kiekio, tuomet bus imtasi ne tokių ekonomiškai efektyvių priemonių (biokuro gamybos ir naudojimo skatinimas, nitrato direktyvos įgyvendinimas, sąvartynuose išsiskiriančio metano surinkimas ir panaudojimas).

2012 m. NES numatoma, kad 2020–2030 m. išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekiai mažės, kadangi vis daugiau energijos bus pagaminama naudojant AEI ir didės energijos vartojimo efektyvumas po 1,3 proc. kasmet.

Apibendrinant galima daryti išvadą, jog Lietuva turi įgyvendinti ES ir tarptautinių aplinkos apsaugos konvencijų (Kioto protokolo³, ES klimato kaitos paketo⁴) 2020 metams keliamus reikalavimus, sumažinant išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekius. Tam daugiausia įtakos turės energijos efektyvumo didinimas, energijos gamybos iš AEI skatinimas ir Visagino atominės elektrinės statyba.

2.3 Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos rezultatyvumo analizė ir monitoringo modelio sukūrimas

Aukščiau išanalizuoti tikslai ir uždaviniai, keliami įvairiose energetikos srityse, yra glaudžiai susiję. Šioje dalyje apibendrinsiu 2012 m. NES-joje nurodytus tikslus ir suformuotus uždavinius.

2012 m. NES-joje nurodyti Lietuvos energetikos sektoriaus strateginiai principai yra šie:

- Energetinė nepriklausomybė;
- Konkurencingumas;
- Darni plėtra.

Minėti strateginiai principai turi būti įgyvendinti visose energetikos sektoriuose. Todėl kiekvienam sektoriui yra suformuoti tam tikri tikslai ir uždaviniai (žr. 3 lentelė).

3 lentelė. 2012 m. NES energetikos sektorių tikslai ir uždaviniai. Šaltinis: sudaryta autorės pagal 2012 m. NES

Energetikos sektorius	Tikslai	Uždaviniai
Elektra	1. Darbas sinchroniniu režimu su kontinentine	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktūrinė ir rinkų integracija į Europos elektros energetikos sistemas;

³ Kioto protokolas (priimtas 1997 m. gruodžio 11 d. Kiote), perimantis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos nuostatas, yra vienas svarbiausių tarptautinių teisinių dokumentų, skirtų kovai su klimato pokyčiais. Jame numatyti įsipareigojimai, kuriuos prisiima industrinės šalys, siekdamos sumažinti tam tikrų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, prisidedančių prie planetos klimato atšilimo, išmetimą.

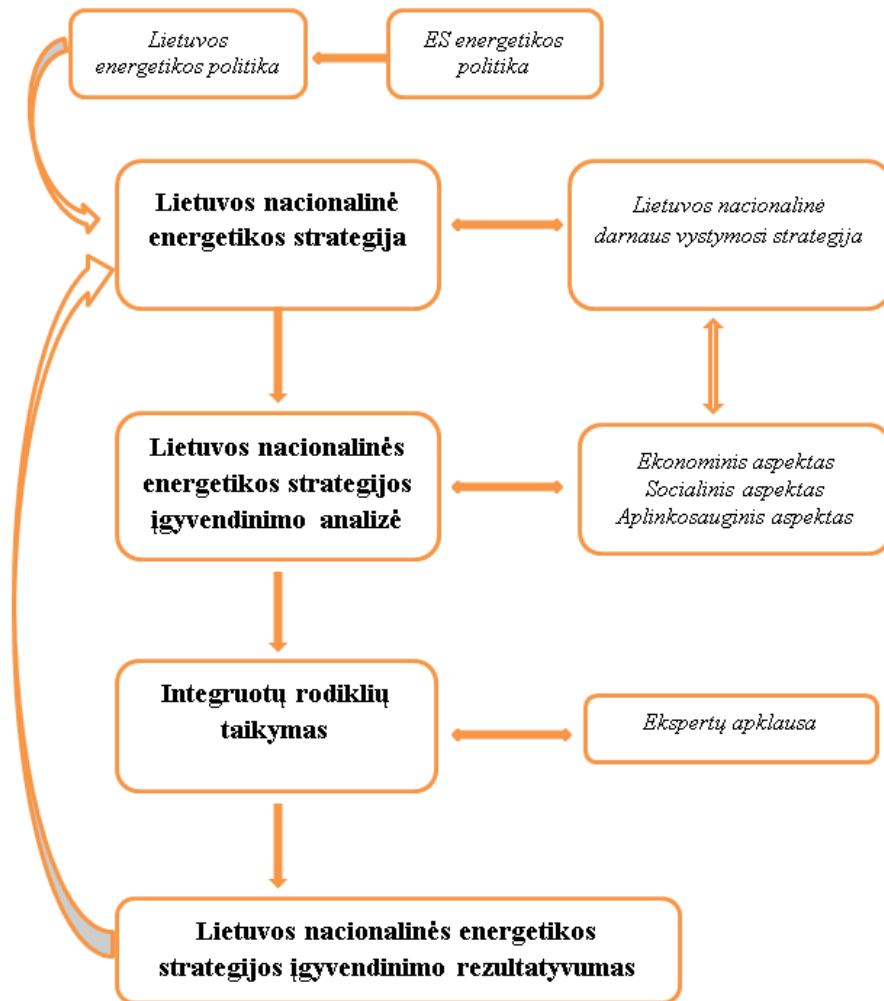
⁴ ES klimato kaitos paketas – tai konkrečios priemonės, leisiančios iki 2020 m. penktadaliu sumažinti ES šiltnamio dujų emisijas bei pasiekti, kad AEI sudarytų 20 proc. Europos sunaudojamos energijos.

	<p>Europa integracija į Vakarų Europos ir Šiaurės šalių regionines sistemas;</p> <p>2. Pakankami vietiniai pajėgumai vidaus paklausai patenkinti;</p> <p>3. Diversifikuotas kuro tiekimas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elektros jungtys su Lenkija ir Vakarų Europos elektros rinka; • NordBalt jungtis su Skandinavijos elektros rinka; • Vieningos Baltijos elektros rinkos sukūrimas; • Elektros energetikos sistemos sujungimas su kontinentinės Europos tinklais (toliau – KET) darbui sinchroniniu režimu; • Keitiklių įrengimas, reikalingas sinchroniniam darbui su KET; • Vidaus tinklų stiprinimas, rengiantis sinchroniniam darbui su KET; • Pakankami vietiniai pajėgumai bazinei elektros energijos generacijai užtikrinti; • Visagino atominė elektrinė; • Didesnė AEI dalis elektros energijos gamyboje.
Šiluma	<p>1. Didinti energetinę nepriklausomybę keliant energijos vartojimo efektyvumą ir pereinant prie AEI naudojimo;</p> <p>2. Užtikrinti pagrindai mažas šilumos kainas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skatinti šilumos energijos taupymą; • Remti AEI naudojimą šildymo sektoriuje: <ol style="list-style-type: none"> 1. Didinti šilumos gamybą iš biomasės (biomasės kogeneracinėse elektrinėse ir katilinėse); 2. Efektyviai panaudoti buitines atliekas šilumos gamybai; 3. Panaudoti atliekinę šilumos energiją; <ul style="list-style-type: none"> • Konkurencingumo didinimas ir rinkos liberalizavimas.
Dujos	<p>1. Užtikrinti diversifikuotą dujų tiekimą ir ilgalaikėje perspektyvoje sumažinti šio kuro naudojimą;</p> <p>2. Dujų paklausa 2020 metams gali svyruoti tarp 1,6–3,7 mlrd. m³ (pirmo būtinumo dujų poreikis 0,9–1,5 mlrd. m³).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suskystintų gamtinių dujų terminalas – geriausia ir greičiausia alternatyva sprendžiant dujų priklausomybės problemą; • Dujotiekis į Lenkiją; • Gamtinių dujų saugykla; • Dujų rinkos liberalizavimas (dujų tiekimo ir perdavimo veiklų atskyrimas); • Skalūninių dujų paieškos Lietuvoje rėmimas.
Nafta	<p>1. Užtikrinti diversifikuotą naftos ir naftos produktų tiekimą;</p> <p>2. Laipsniškai keisti naftos produktus AEI ir didinti konkurenciją Lietuvos rinkoje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurencingumo naftos sektoriuje didinimas siekiant užtikrinti palankias kainas vartotojui: <ol style="list-style-type: none"> 1. Užtikrinimas, kad AB Klaipėdos nafta išliktų valstybės kontroliuojama strateginė įmonė, garantuosianti Lietuvai galimybę apsirūpinti naftos produktais jūra; 2. Apsirūpinimas naftos produktais konkurencingiausiu būdu.
Atsinaujinantys energijos išteklių	<p>1. Didinti AEI naudojimą diversifikuojant energijos išteklių balansą ir siekiant energetinės nepriklausomybės;</p> <p>2. Teikti pirmenybę ekonomiškai naudingiausiems techniniams sprendimams.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Padidinti AEI dalį šildymo, transporto ir elektros gamybos sektoriuose (atitinka ES reikalavimus): <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektra: <ul style="list-style-type: none"> – 20 proc. (daugiausia iš biomasės ir vėjo energijos); – Kruonio HAE 5-ojo bloko statyba (lanksčiai reguliuojama galia); 2. Šildymas: <ul style="list-style-type: none"> – 60 proc. centriniam šildymui sunaudotos energijos (iš biomasės); 3. Transportas: <ul style="list-style-type: none"> – 10 proc. kuro iš AEI.
Energetinis efektyvumas	<p>Padidinti galutinio energijos suvartojimo efektyvumą visose srityse.</p>	<p>Iki 2020 m. kasmet 1,5 proc. padidinti galutinio energijos vartojimo efektyvumą.</p> <p>Didžiausias potencialas yra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. gyvenamųjų namų ir viešojo sektoriaus pastatuose (šilumos vartojimo efektyvumo didinimas); 2. transporte; 3. pramonėje.
Aplinka ir išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio mažinimas	<p>Energetikos sektorius yra draugiškas aplinkai ir atitinka tarptautinių aplinkos apsaugos konvencijų (Kioto protokolo, ES klimato kaitos paketo) reikalavimus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Priemonės, mažinančios šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų kiekius: <ol style="list-style-type: none"> 1. naujos atominės elektrinės projektas; 2. didėjanti AEI dalis energijos gamyboje; 3. didėjantis energetinis efektyvumas. <ul style="list-style-type: none"> • Lietuva įgyvendins ES ir tarptautinių aplinkos apsaugos konvencijų keliamus reikalavimus 2020 metams.

2.3.1 Monitoringo modelio sukūrimas

Kaip jau buvo minėta ankstesnėse šio darbo dalyse, NES monitoringui yra naudojami integruoti rodikliai, kurie yra suformuojami stengiantis atspindėti pagrindinius rodiklius viename rodiklyje. Būtent Darnaus vystymosi strategija šiuo atveju yra labai svarbi. Joje nustatyti ekonominiai, aplinkosauginiai ir socialiniai rodikliai padės įvertinti, kaip vykdomi 2012 m. NES-joje numatyti tikslai.

Lietuvos NES įgyvendinimo monitoringo modelyje (žr. 11 pav.) nurodomi pagrindiniai tyrimo etapai, kuriuos naudosiu šiame darbe. Svarbu paminėti, kad remiantis ES energetikos politika yra formuojami Lietuvos energetikos politikos principai (atsižvelgiant į šalies specifiką). Šiems įgyvendinti kuriama Lietuvos NES. Monitoringui atlikti reikalinga išanalizuoti Lietuvos NES-joje numatytus tikslus. Analizė bus atliekama atsižvelgiant į ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius aspektus, kurie siejasi su Lietuvos nacionaline darnaus vystymosi strategija. Atlikus analizę bus suformuoti integruoti struktūriniai rodikliai, atspindintys 2012 m. NES-joje nustatytus tikslus. Struktūrinių rodiklių svoriams nustatyti bus atliekama ekspertų apklausa. Apskaičiavus integruotus monitoringo rodiklius bus nustatyta ar 2012 m. NES įgyvendinimas yra rezultatyvus. Tuomet bus suformuotos išvados bei pateikti pasiūlymai dėl Lietuvos NES įgyvendinimo rezultatyvumo.



11 pav. Lietuvos NES įgyvendinimo monitoringo modelis. Šaltinis: sukurta autorės

3. LIETUVOS NACIONALINĖS ENERGETIKOS STRATEGIJOS MONITORINGO TYRIMAS

Tyrimo tikslas – išanalizuoti 2012 m. Lietuvos NES įgyvendinimo rezultatyvumą, remiantis 2000–2011 m. statistiniais duomenimis.

Šiam tikslui pasiekti suformuoti uždaviniai:

1. Išanalizuoti 2012 m. NES-joje numatytus tikslus darnaus vystymosi požiūriu, t. y. ekonominiu, socialiniu ir aplinkosauginiu aspektais.
2. Atlikti ekspertų apklausą ir apibendrinti gautus rezultatus.
3. Pritaikius ekspertų apklausos metu gautus rodiklių svorius, nustatyti, ar 2012 m. Lietuvos NES įgyvendinama rezultatyviai.

Tyrimo metodai. Lietuvos NES įgyvendinimo monitoringo tyrimas bus atliekamas analizuojant darnaus energetikos vystymosi rodiklius, remiantis ekspertų apklausa ir taikant integruotus rodiklius.

Naudojant statistinių duomenų ir lyginamosios analizės metodą pirmoje šio tyrimo dalyje išanalizuosiu 2012 m. NES įgyvendinimą pagal darnaus vystymosi aspektus. Išskiriami šie aspektai: ekonominis, socialinis, aplinkosauginis. Antroje dalyje pateiksiu ekspertų apklausos rezultatus, kurie padės išsiaiškinti ekspertų požiūrį į atitinkamų rodiklių svorius įgyvendinant 2012 m. Lietuvos NES. Trečiojoje dalyje pagal anksčiau atliktą analizę ir ekspertų išreikštą nuomonę, dėl atitinkamų rodiklių svarbos, suformuosiu integruotus rodiklius ir įvertinsiu, ar 2012 m. NES įgyvendinama rezultatyviai.

3.1 Darnaus energetikos vystymosi rodiklių analizė

Šioje darbo dalyje atliksiu statistinę darnaus energetikos vystymosi rodiklių analizę. Remiantis 2012 m. NES-joje suformuotais prioritetiniais tikslais bus formuojama rodiklių sistema ekonominiams, socialiniams ir aplinkosauginiams darnaus energetikos vystymosi kriterijams išreikšti.

2012 m. NES apibrėžia pagrindines valstybės nuostatas ir įgyvendinimo kryptis iki 2050 m. Nuostatos ir kryptys ekonomiškumo, energetinio saugumo, aplinkosaugos ir valdymo tobulinimo aspektais visapusiškai derinami su didėjančiais valstybės poreikiais ir naujausiais tarptautiniais reikalavimais. Žemiau pateikiami 2012 m. NES-joje nustatyti tikslai, kurie išreiškiami konkrečiais kiekybiniais rodikliais:

- Elektros gamyba iš AEI bus ne mažesnė kaip 20 proc. galutinio elektros vartojimo.
- Galutinio elektros suvartojimo elektros energijos dalis padidės nuo 15 proc. 2009 m. iki 50

proc. 2050 m.

- Iki 2020 m. Lietuva sumažins šilumos suvartojimą gyvenamuosiuose namuose ir viešuosiuose pastatuose 30–40 proc.

- Iki 2020 m. ne mažiau nei 23 proc. galutinio energijos suvartojimo sudarys AEI (ne mažiau kaip 20 proc. elektros sektoriuje, ne mažiau 60 proc. centrinio šildymo sektoriuje, ne mažiau 10 proc. transporto sektoriuje).

- Iki 2020 m. į atmosferą papildomai neišmesti 11 mln. tonų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO₂ ekvivalentu). Tai sudarytų 46 proc. 2008 metų faktinių arba 23 proc. 2020 metams prognozuotų šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų. 2030 m. išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį tikimasi sumažinti 40 proc., 2040 m. – 60 proc., iki 2050 m. – 80 proc.

- Iki 2020 m. siekiama kiekvienais metais po 1,5 proc. didinti energijos vartojimo efektyvumą, o 2020–2030 m. šalyje energijos efektyvumas kiekvienais metais didės 1,3 proc.

Remiantis šiais tikslais formuojama rodiklių sistema ekonominiams, socialiniams ir aplinkosauginiams darnaus energetikos vystymosi kriterijams išreikšti. (žr. 4 lentelė)

4 lentelė. Darnaus energetikos vystymosi rodikliai. Šaltinis: sudaryta autorės

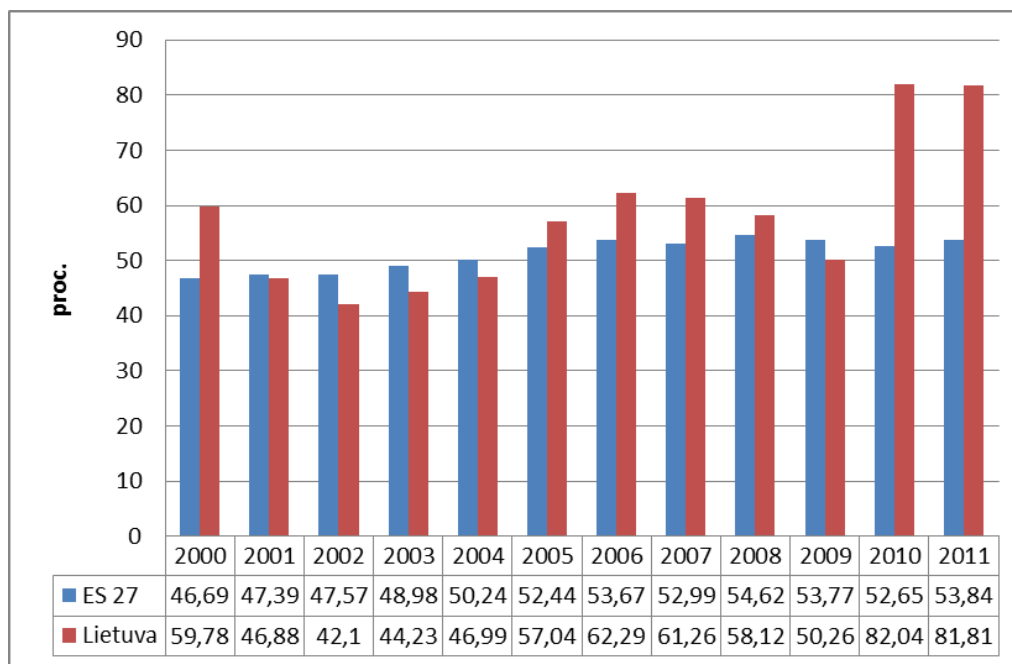
	Ekonominiai rodikliai	Socialiniai rodikliai	Aplinkosauginiai rodikliai
1.	Priklausomybė nuo energijos importo, proc.	Įsigyjamos šilumos energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas, MWh	Energijos intensyvumas, tne/mln. Lt
2.	Vidutinė šilumos kaina vartotojui, ct/kWh	Įsigyjamos elektros energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas, MWh	Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą, tūkst. t.
3.	Elektros energijos galutinis sunaudojimas, GWh	Įsigyjamas dujų kiekis už vidutines mėnesines pajamas, GWh	Kietųjų dalelių emisijos, tūkst. t.
4.	Galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose, tūkst. tne		Išmetamo CO ₂ kiekis vienam gyventojui, t.
5.			AEI dalis bendrose energijos sąnaudose, proc.
6.			Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje, proc.

Šiuos rodiklius išanalizuosiu sekančiose dalyse, pateikdama išsamius įvairių šaltinių duomenis ir pateikdama rodiklių vertinimą.

3.1.1 Ekonominių rodiklių analizė

1. Priklausomybė nuo energijos importo. Energetinės priklausomybės lygis apibrėžiamas kaip grynojo importo kiekis, padalytas iš bendro suvartojamo kiekio, ir parodantis šalies priklausomybę nuo energijos importo. Tai labai svarbus energetikos srities rodiklis, įvertinantis energijos tiekimo patikimumą. Analizuojant 12 pav. pateiktą grafiką matome, jog priklausomybė

nuo energijos importo ES 27 valstybėse narėse 2011 m. buvo 54 proc. Šis rodiklis nuo 2008 m. išliko daugmaž stabilus. Lietuvos priklausomybė nuo energijos importo mažėjo nuo 2000 m. iki 2002 m., t. y. sumažėjo 17,68 proc. Nuo 2002 m. iki 2006 m. pastebėtas priklausomybės nuo energijos importo padidėjimas 6,10 proc. Per paskutinius 10 metų Lietuvos energetinė priklausomybė nuo importo, palyginti su ES 27 šalių vidurkiu, svyravo, nežymiai atitinkamais laikotarpiais mažėdama arba didėdama. Tačiau didžiausias šuolis pastebėtas 2010 m. ir 2011 m., atitinkamai 82,04 proc. ir 81,81 proc., t. y. padidėjo nuo 48,8 proc. 2009 m. iki 79,4 proc. 2010 m. ir gerokai viršijo ES 27 šalių vidurkį.

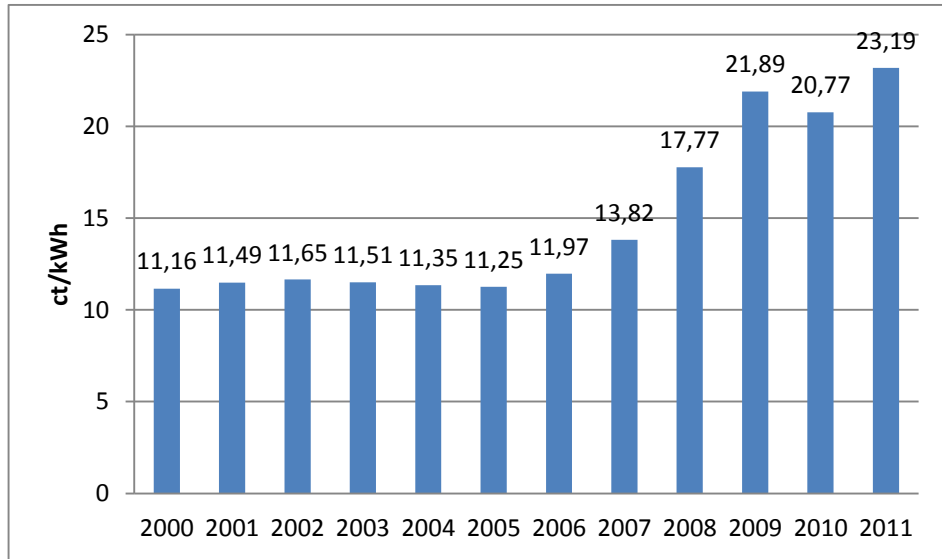


12 pav. Priklausomybė nuo energijos importo Lietuvoje ir ES 27, proc. Šaltinis: Eurostat

Lietuvos 2012 m. NES-joje pagrindiniu tikslu įvardijamas energetinės nepriklausomybės siekis iki 2020 m. Siekiant sumažinti priklausomybę nuo importuojamo kuro bei organinio kuro įtaką aplinkai, Lietuvai labai svarbu kuo plačiau energijos gamybai naudoti AEI. Taip pat svarbu tęsti projektus dėl aukštos įtampos jungčių su Švedija, Lenkija, suskystintų gamtinių dujų terminalo Klaipėdoje, Lietuvos ir Lenkijos dujotiekių sujungimo.

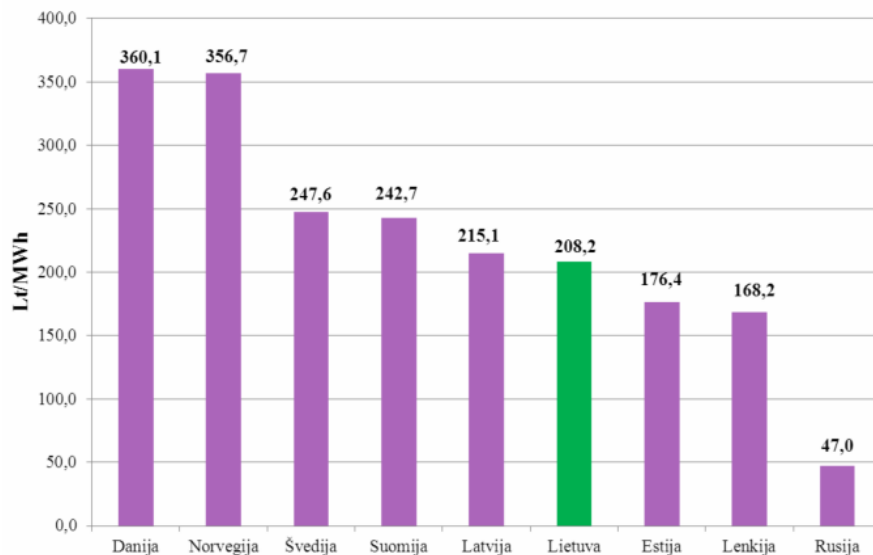
2. Vidutinė šilumos kaina vartotojui. Šiuo metu šilumos kaina labai aktuali visiems Lietuvos gyventojams. Jos didėjimas turi neigiamos įtakos ne tik gyventojams (kelia socialines problemas), bet ir šalies ekonomikai. Analizuojant vidutinę šilumos kainą vartotojams Lietuvoje 13 pav. matome, kad vienas didesnių šilumos kainos augimo tempų buvo 2007 – 2008 m. – 3,95 ct/kWh. Sekančiais metais taip pat pastebėtas didelis kainos šuolis – kaina padidėjo 4,12 ct/kWh. Taigi per 2 metus nuo 2007 m. šilumos kaina padidėjo 8,07 ct/kWh. Šilumos kaina nuo 2000 m. iki 2011 m. padidėjo nuo 11,16 ct/kWh iki 23,19 ct/kWh, t. y. padidėjo daugiau nei per pusę net 107,80 proc. Tai rodo, jog energijos kaina kyla ir tikėtina kils ateityje. Šiuo metu reikalinga atlikti atitinkamus veiksmus ir siekti mažinti energijos kainas. Tai būtų galima padaryti skatinant AEI

naudojamą energijos gamybai – šiuo atveju biokuro naudojimą.



13 pav. Vidutinė šilumos kaina vartotojui Lietuvoje, ct/kWh. Šaltinis: sukurta autorės pagal LŠTA duomenis

Kaip matome 14 pav. vidutinės šilumos kainos Lietuvoje palyginus su įvairiomis Europos šalimis nėra vienos iš aukščiausių. Palyginus su Baltijos šalimis, Lietuvos gyventojai vidutiniškai už šildymą sumoka 3 proc. daugiau nei Latvijos ir 18 proc. mažiau nei Estijos gyventojai. Rusijos gyventojai dėl turimų energijos išteklių už šildymą sumoka 3,5 karto mažiau nei Lietuvos gyventojai.

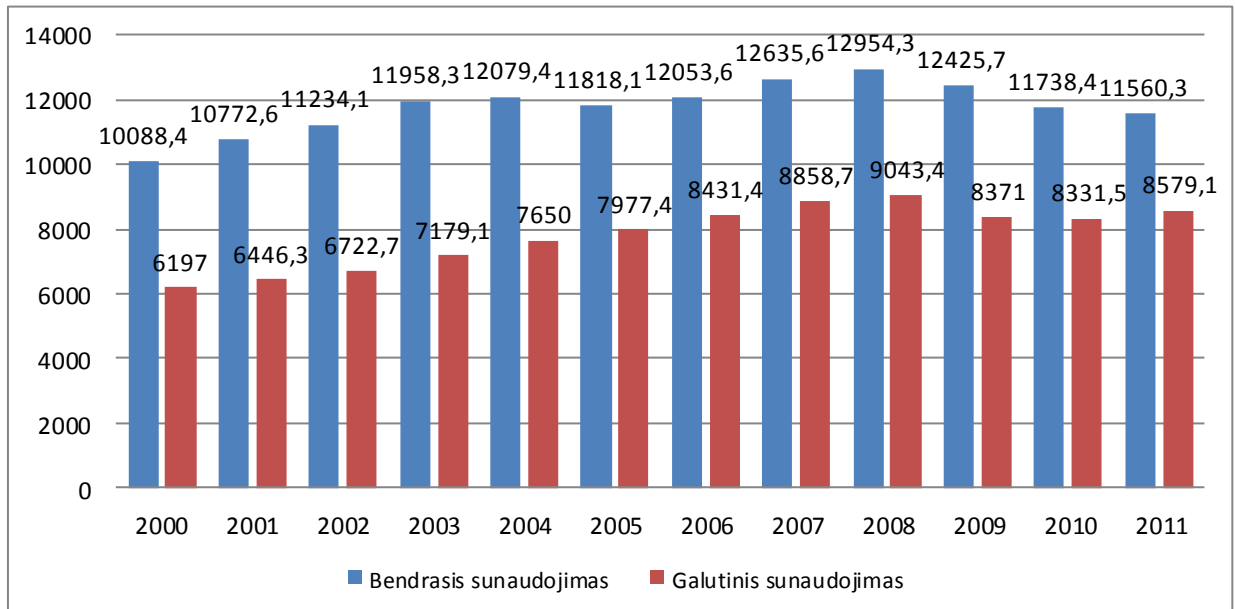


14 pav. Vidutinės šilumos kainos palyginimas vartotojui įvairiose šalyse 2009 metais, Lt/MWh. Šaltinis: LEI duomenys

3. Elektros energijos galutinis sunaudojimas. 15 pav. matome elektros energijos bendrą ir galutinį suvartojimą, kuris kasmet kito, tačiau didelių pokyčių nebuvo. Elektros energijos bendrasis sunaudojimas nuo 2000 m. iki 2004 m. didėjo 18,5 proc. (1.991,00 GWh). Didžiausias bendrasis

sunaudojimas buvo 2008 m. – 12.954,30 GWh ir prasidėjus ekonominei krizei mažėjo kasmet. Tokį mažėjimą galėjo lemti ekonominės krizės pasekmės: taupymas, gyventojų emigracija (Statistikos departamento duomenimis didžiausias emigracijos šuolis buvo 2010 m.).

Elektros energijos galutinio suvartojimo tendencijos nuo 2000 m. iki 2008 m. buvo stabiliai didėjančios, t. y. padidėjo 46 proc. ir sumažėjo ekonominės krizės laikotarpiu 2009 – 2010 m. apie 8 proc. (711,9 GWh). 2011 m. pastebėtas 3 proc. padidėjimas palyginus su 2010 m.

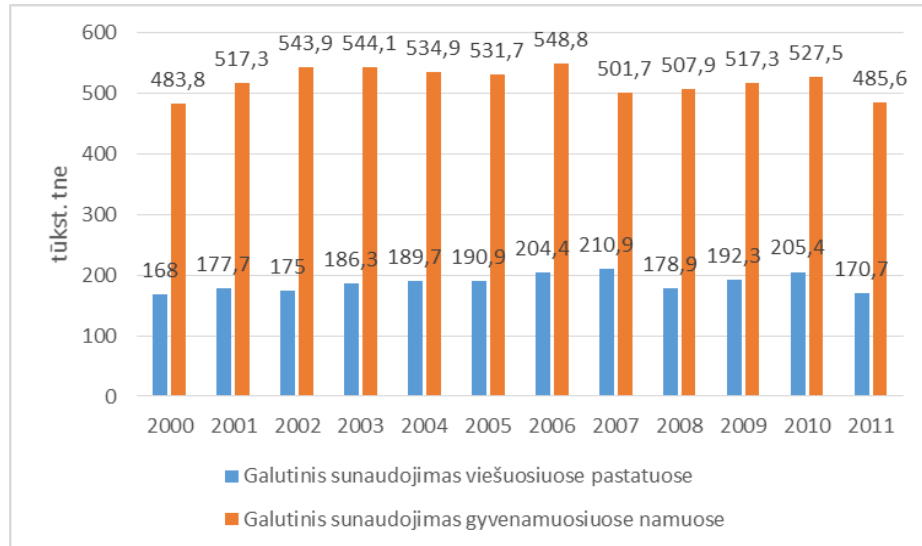


15 pav. Elektros energijos bendrasis ir galutinis sunaudojimas, GWh. Šaltinis: Statistikos departamentas

Palyginus su ES šalimis Lietuvos galutinė elektros energijos suvartojimas nėra didelis. Daugiausiai galutinės elektros energijos suvartoja Vokietija, Prancūzija, Italija. 2012 m. NES-joje numatytas tikslas iki 2020 m. Lietuva turi padidinti galutinės elektros energijos dalį nuo 15 proc. 2009 m. iki 50 proc. 2050 m. Pagal 15 pav. matomas tendencijas galutinės elektros energijos suvartojimas nuo 2009 m. iki 2011 m. padidėjo 2,5 proc. Tai labai nedidelis augimas. Sunkiai tikėtina, jog iki 2050 m. būtų galima pasiekti 50 proc. galutinį suvartojimą.

4. Galutinis šilumos suvartojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose. 2012 m. NES-joje numatytas tikslas iki 2020 m. sumažinti šilumos suvartojimą gyvenamuosiuose namuose ir viešuosiuose pastatuose 30–40 proc. Šiam tikslui įgyvendinti reikalinga skatinti gyvenamosios ir viešosios paskirties pastatų atnaujinimą (modernizavimą), tokiu būdu mažinant energijos vartojimą juose. Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą Vyriausybė patvirtino 2004 m. rugsėjo 23 d. ir ja pavedė rūpintis VšĮ Būsto agentūrai (dab. Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra). Būsto ir urbanistinės plėtros agentūros duomenimis, 2005 – 2008 m. programoje dalyvavo 720 namų arba 2,1 proc. visų, turinčių tokią galimybę. Taigi pastatų atnaujinimo tempai yra pakankamai lėti.

16 pav. matome, jog nagrinėjamu laikotarpiu galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose pastatuose kito nežymiai. Nuo 2000 m. iki 2007 m. padidėjo 25 proc. Dar viena galutinio šilumos sunaudojimo didėjimo tendencija pastebėta nuo 2008 – 2010 m. laikotarpiu (padidėjo 14 proc.). Galutinis šilumos suvartojimas viešuosiuose pastatuose nuo 2000 m. iki 2003 m. padidėjo 12 proc. 2006 m. galutinis šilumos suvartojimas buvo didžiausias per nagrinėjamą laikotarpį.



16 pav. Galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose, tūkst. tne. Šaltinis: sukurta autorės Statistikos departamento ir kitais duomenimis

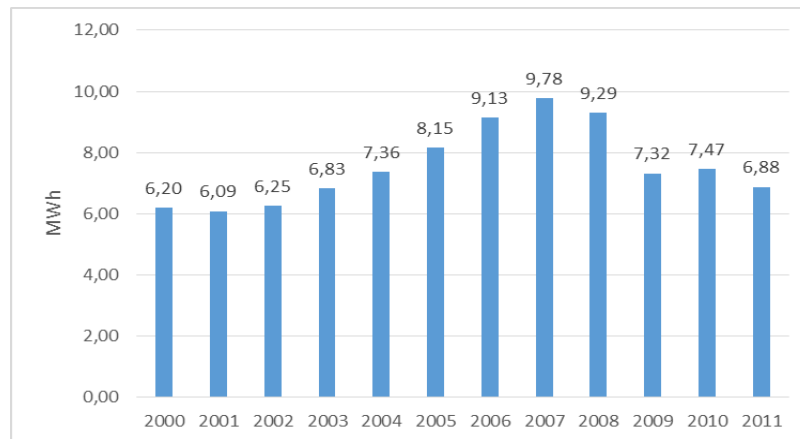
Taigi pastatų atnaujinimas padidintų energetinį saugumą, pagerintų gyvenimo kokybę bei ženkliai paskatintų ekonomikos augimą. Pagal šiuo metu matomas tendencijas, jei kasmet galutinis šilumos sunaudojimas pastatuose sumažėtų apie 25 tūkst. tne, tuomet iki 2020 m. būtų pasiektas 2012 m. NES-joje numatytas tikslas.

Apibendrinant galima daryti išvadą, jog 2012 m. NES-joje numatytas tikslas dėl šilumos suvartojimo pastatuose mažinimo gali būti įgyvendintas iki 2020 m., jei bus skatinamas pastatų atnaujinimas, o tam bus sudarytos tinkamos sąlygos. Prognozuoti, jog galutinis elektros energijos suvartojimas padidės iki 2050 m. 50 proc. – sunku. Pagal dabartines didėjimo tendencijas šio tikslo nepasieksime.

3.1.2 Socialinių rodiklių analizė

1. Įsigyjamos šilumos energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas. Šis rodiklis parodo gyventojų vidutinių pajamų per mėnesį santykį su šilumos energijos kaina. 17 pav. matome, jog nuo 2001 m. iki 2007 m. gyventojai Lietuvoje, už vidutines mėnesio pajamas, galėjo įsigyti vis didesnę šilumos energijos kiekį, t. y. per 7 metus įsigyjamos šilumos energijos kiekis padidėjo 60

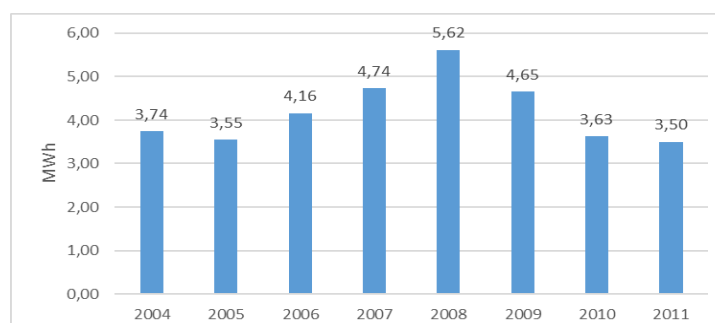
proc. Šiuo laikotarpiu augo gyventojų vidutinės pajamos dėl bendro šalies ekonomikos augimo. Mažėjimas pastebimas nuo 2007 m. iki 2009 m., t. y. sumažėjo 25 proc. Tai lėmė prasidėjusi ekonominė krizė šalyje. 2010 m. įsigyjamos šilumos kiekis padidėjo nežymiai (0,15 MWh), o 2011 m. sumažėjo iki 6,88 MWh.



17 pav. Įsigyjamos šilumos energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas Lietuvoje, MWh.

Šaltinis: sukurta autorės Eurostat ir Statistikos departamento duomenimis

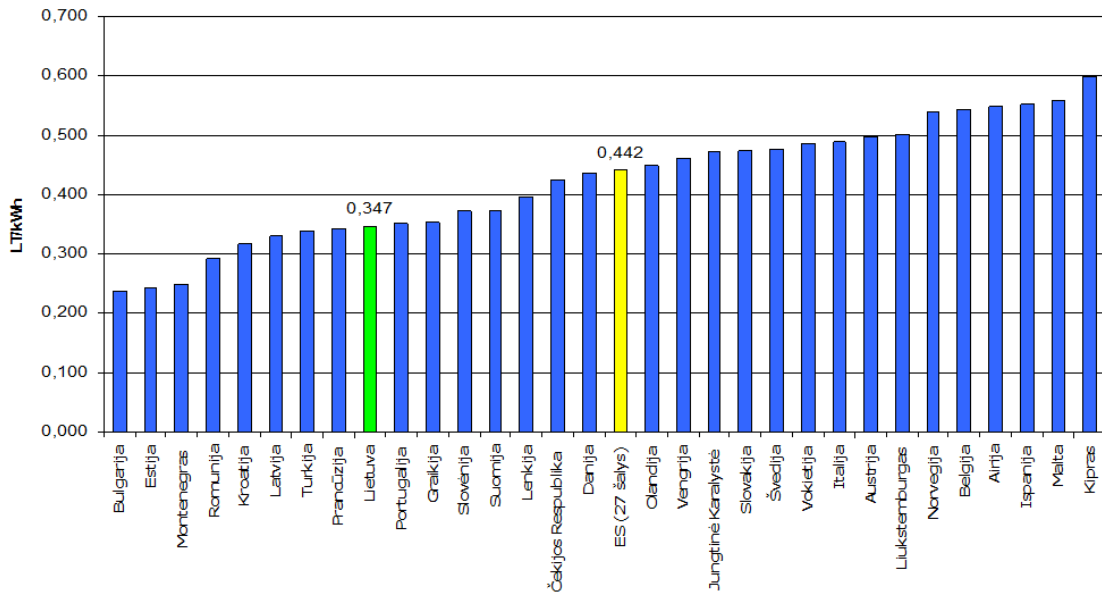
2. Įsigyjamos elektros energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas. Šis rodiklis parodo gyventojų vidutinių pajamų per mėnesį santykį su elektros energijos kaina. Elektros energijos kainos didėjimas taip pat turi neigiamą poveikį gyventojams ir ekonomikai. Vis didėjančios energijos kainos rodo, kad šalis turi imtis priemonių, jas mažinti. 18 pav. pateikiama statistinė informacija tik nuo 2004 m., kadangi apie elektros kainas smulkiems vartotojams buvo pradėta skelbti tik nuo 2004 m. vasario mėnesio. Matome, jog įsigyjamos elektros kiekis didėjo nuo 2005 m. iki 2008 m., t. y. padidėjo 58 proc. Tokį didėjimą įtakojo šalies ekonomikos augimas. Nuo 2008 m. iki 2011 m. pastebimas 38 proc. sumažėjimas dėl prasidėjusios ekonominės krizės. Per nagrinėjamą laikotarpį 2011 m. gyventojai galėjo įsigyti mažiausią elektros energijos kiekį už vidutines mėnesines pajamas – 3,50 MWh.



18 pav. Įsigyjamos elektros energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas Lietuvoje, MWh.

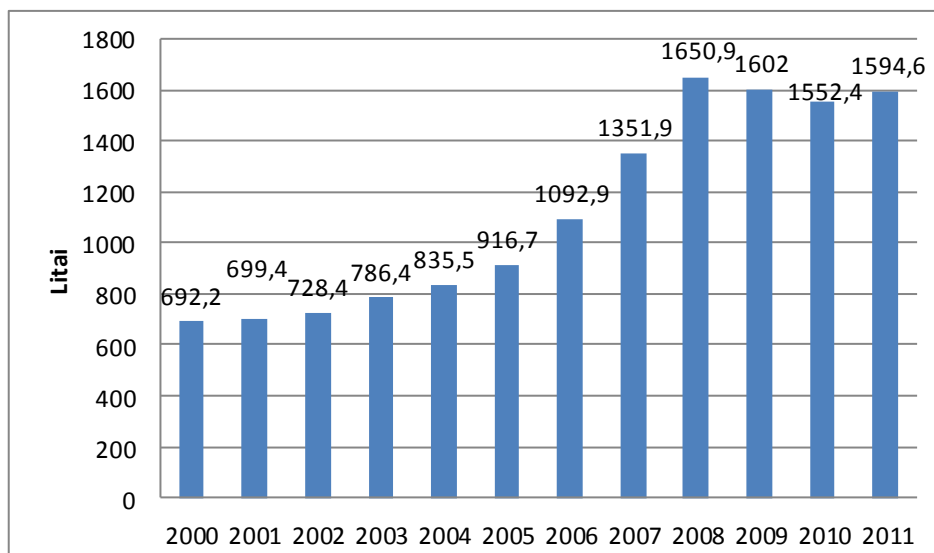
Šaltinis: sukurta autorės Eurostat ir Statistikos departamento duomenimis

Eurostat duomenimis (žr. 19 pav.), 2011 m. Lietuvoje elektros kaina vartotojams buvo viena žemiausių – 34,68 ct/kWh palyginus su ES šalių vartotojams taikytomis elektros energijos kainomis, t. y. 27,6 proc. žemesnė negu vidutinė elektros energijos kaina ES 27 šalims.



19 pav. Elektros energijos kainos buitiniams vartotojams ES 27 šalyse 2011 metais, Lt/kWh (be PVM). Šaltinis: Eurostat

Lyginant energijos kainas tarp kitų valstybių, svarbu atsižvelgti į darbo užmokestį. Matome, kad Lietuvos gyventojų vidutinis neto darbo užmokestis turėjo didėjimo tendenciją nuo 2002 m. – 728,4 Lt iki 2008 m. – 1650,9 Lt, t. y. padidėjo 126,6 proc. Ekonominė krizė įtakojo daugybę sričių, tarp jų ir darbo užmokestį Lietuvoje. Nuo 2008 m. pastebėtas vidutinio neto darbo užmokesčio mažėjimas iki 2010 m., o 2011 m. pastebėtas nežymus pakilimas. Pagal 2011 m. Eurostat duomenimis mažesnis minimalus mėnesinis darbo užmokestis yra tik Bulgarijoje (138 Eur) ir Rumunijoje (162 Eur).

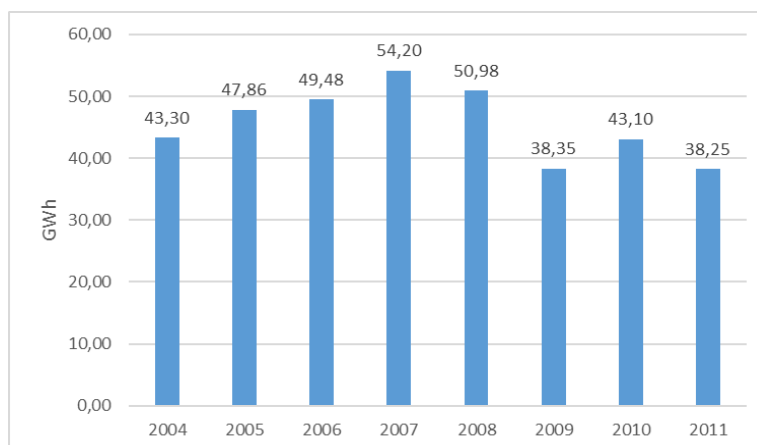


20 pav. Vidutinis neto darbo užmokestis Lietuvoje, Lt. Šaltinis: Statistikos departamentas

Taigi aukščiau minėtų šilumos ir elektros energijos kainų kilimas buvo didesnis nei vidutinio darbo užmokesčio kaita Lietuvoje. Lyginant Lietuvos elektros kainas ir darbo užmokestį tarp ES šalių (žr. 19 pav.), pagal elektros kainą Lietuva yra 9 iš 27 ES šalių, tačiau pagal vidutinį darbo

užmokestį Lietuva užima 3 vietą iš 27 ES šalių. Todėl daroma išvada, kad energijos kainos didėja neproporcingai gaunamam vidutiniam darbo užmokesčiui.

3. Įsigyjamas dujų kiekis už vidutines mėnesines pajamas Lietuvoje, GWh. Šis rodiklis parodo gyventojų vidutinių pajamų per mėnesį santykį su dujų kaina. Matome, jog nuo 2004 m. iki 2007 m. įsigyjamų dujų kiekis kasmet augo ir 2007 m. buvo 54,20 GWh, t. y. padidėjo 25 proc. Tokios tendencijos buvo dėl ekonomikos augimo. Prasidėjus ekonominei krizei nuo 2007 m. įsigyjamų dujų kiekis už vidutines mėnesines pajamas ėmė mažėti, t. y. 2009 m. sumažėjo 29 proc. 2010 m. pastebėtas 12 proc. augimas. Per visą nagrinėjamą laikotarpį mažiausias kiekis buvo užfiksuotas 2011 m. 38,25 GWh.



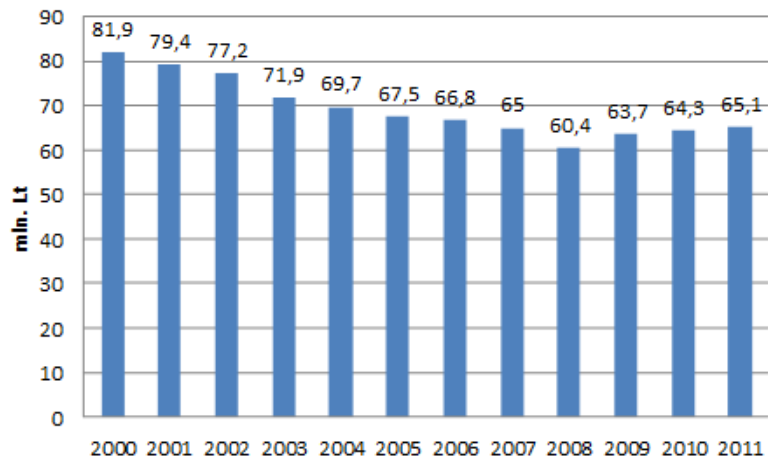
21 pav. Įsigyjamas dujų kiekis už vidutines mėnesines pajamas Lietuvoje, GWh. Šaltinis: sukurta autorės Eurostat ir Statistikos departamento duomenimis

Apibendrinant šios dalies analizės rezultatus galima teigti, jog energijos kiekis, kurį galėjo įsigyti gyventojas Lietuvoje už vidutines mėnesines pajamas, turėjo tendenciją didėti iki 2007–2008 m., t. y. šalies ekonomikos augimo laikotarpiu. Iki 2008 m. kilo gyventojų vidutinės pajamos (nuo 2004 m. iki 2008 m. vidutinis mėnesinis darbo užmokestis padidėjo 98 proc. nuo 835,50 Lt iki 1650,90 Lt, o nuo 2000 m. iki 2008 m. vidutinis mėnesinis darbo užmokestis padidėjo net 139 proc. nuo 692,20 Lt iki 1650,90 Lt). Nuo 2008 m. mažėjant vidutiniam mėnesiniam darbo užmokesčiui, o energijos kainoms išliekant pakankamai aukštoms, gyventojai galėjo įsigyti vis mažiau energijos (šilumos, elektros, dujų).

3.1.3 Aplinkosauginių rodiklių analizė

1. Energijos intensyvumas. Energijos intensyvumas kiekvienos valstybės nacionalinėje ekonomikoje yra energijos vartojimo efektyvumo matas. Tai labai svarbus rodiklis, iš kurio galima spręsti apie energijos vartojimo efektyvumą šalyje, t. y. energijos sąnaudų kiekis, tenkantis BVP vienetui. 22 pav. matome, kad energijos intensyvumas nagrinėjamo laikotarpio pradžioje buvo

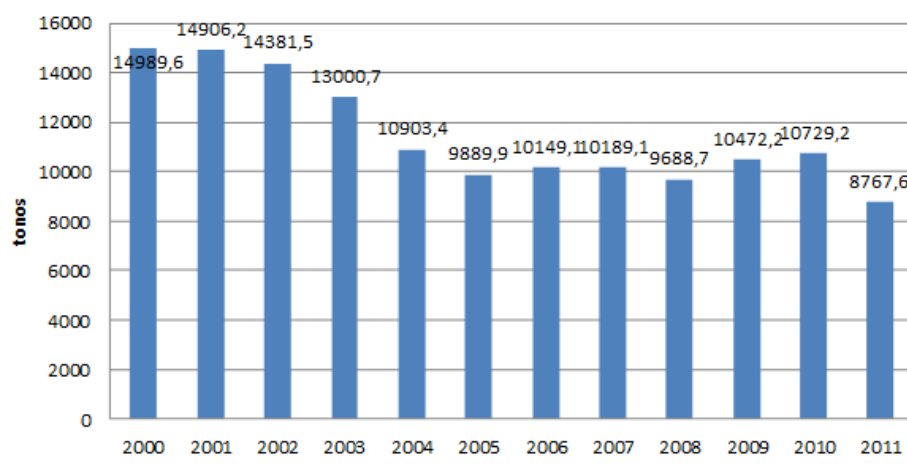
didžiausias 81,9 tne/mln. Lt ir turėjo tendenciją mažėti iki 2008 m. Per šį laikotarpį energijos intensyvumas sumažėjo 26,3 proc. Nuo 2008 m. iki 2011 m. energijos intensyvumas padidėjo nedidele dalimi – 7 proc.



22 pav. Energijos intensyvumas, tne/mln. Lt. Šaltinis: LEI ir Eurostat duomenys

Energijos intensyvumo mažėjimas bei pažangūs pokyčiai BVP struktūroje turėjo teigiamos įtakos Lietuvos ekonomikos energijos intensyvumo mažėjimui. Energijos intensyvumo mažinimas padeda mažinti priklausomybę nuo energijos importo, kuri yra labai svarbi Lietuvos energetikos sistemos problema. Energijos intensyvumo pagrindinė mažinimo priemonė – galutinių vartotojų energijos efektyvumo didinimas. Namų ūkiuose, aptarnavimo sektoriuje galimas didžiausias potencialas – šildymo sistemų modernizavimas, konstrukcinių elementų apšiltinimas ir kt. Taip galima sutaupyti suvartojamą energiją.

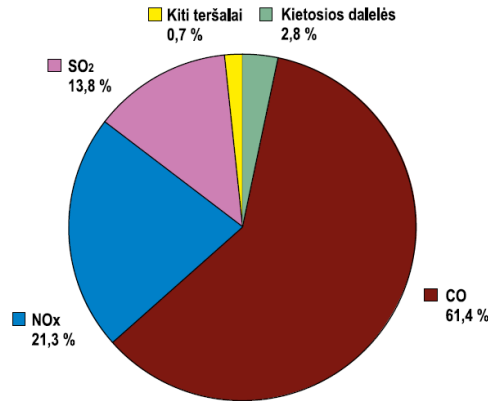
2. Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą. Išmetamų teršalų kiekiai į atmosferą nuo nagrinėjamo laikotarpio pradžios iki 2005 m. tendencingai mažėjo, t. y. sumažėjo 66 proc. iki 9.889,9 t. Nuo 2005 m. iki 2010 m. išmetamų teršalų kiekis buvo pakankamai stabilus, o 2011 m. buvo mažiausias per nagrinėjamą laikotarpį, t. y. palyginus su 2000 m. sumažėjo 48,5 proc.



23 pav. Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą, tonos. Šaltinis: sukurta autorės LŠTA ir Eurostat duomenimis

Didžiausią visų išmestų teršalų dalį 2011 m. sudarė anglies monoksidas – 61,4 proc., azoto

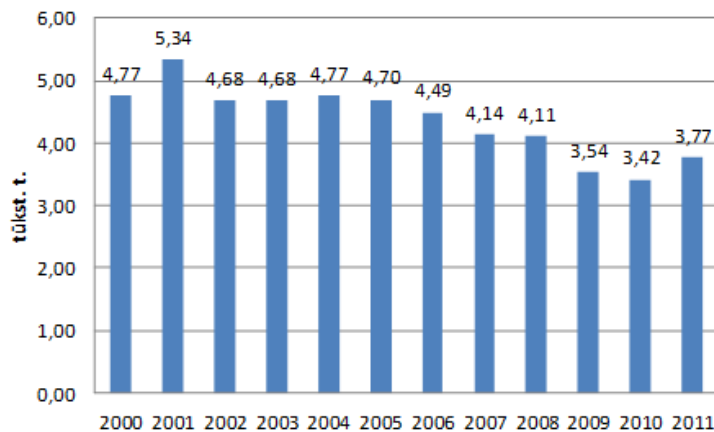
oksidas – 21,3 proc. ir sieros dioksidas – 13,8 proc.



24 pav. Išmestų teršalų struktūra 2011 metais. Šaltinis: LŠTA duomenys

Aplinką teršiančių medžiagų visų ūkio veiklų bendra teršalų emisija į atmosferą 2005–2009 m. siekė 390–407 tūkst. t., kurių didžioji dalis 2009 m. teko transportui – apie 43 proc. ir energetikai – apie 36 proc. Pramonėje šis rodiklis siekė 20 proc.

3. Kietųjų dalelių emisijos. Analizuojamu laikotarpiu didžiausias kietųjų dalelių emisijos kiekis buvo užfiksuotas 2001 m. – 5,34 tūkst. t. Nuo 2001 m. Lietuvoje pastebimas kietųjų dalelių emisijos mažėjimas. 2004–2010 m. laikotarpiu kietųjų dalelių mažėjo apie 28 proc. Nežymus dalelių didėjimas 2008 m. galėjo atsirasti dėl ilgiau užsitęsusio šildymo sezono. 2011 m. kietųjų dalelių emisijos augo apie 10 proc. lyginant su 2010 m. ir siekė 3,77 tūkst. t. Tam įtakos turėjo Ignalinos AE uždarymas ir intensyvesnė elektros energijos gamyba šiluminėse elektrinėse.

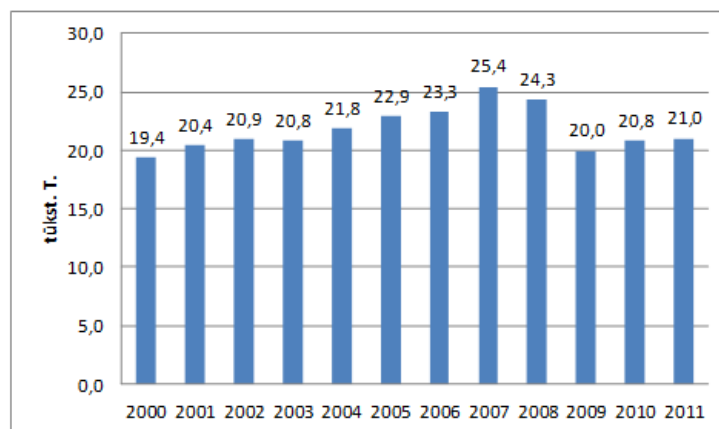


25 pav. Kietųjų dalelių emisijos, tūkst. t. Šaltinis: Statistikos departamento duomenys

4. Išmetamo CO₂ kiekis gyventojui. Pagrindinės „šiltnamio“ reiškinį sukeliančios dujos – tai anglies dioksidas (CO₂). Nagrinėjamu laikotarpiu bendroje šiltnamio dujų struktūroje CO₂ sudaro apie 95 proc. Jis išsiskiria visuose degimo procesuose, jei tik kuro sudėtyje yra anglies, kitaip tariant, jo negalima išvengti deginant organinį kurą. CO₂ emisijos vienam gyventojui Lietuvoje sudarė apie 4,8 t/gyventojui. Šis rodiklis yra kaip ir daugumos ES šalių, kurios išleidžia 3 – 7 t. šiltnamio efektą sukeliančių dujų, išreikštų CO₂ ekvivalentu vienam gyventojui. Poveikio aplinkai mažinimo sritis tampa svarbi, ypač energetikos sektoriuje, kuris atsakingas už didžiausius šiltnamio

efektą sukeliančių dujų kiekius. Lietuva, vykdydama Kioto protokolo reikalavimus, 2008–2012 m. įsipareigojo sumažinti 1990 m. išmestą šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį 8 proc., t. y. nuo 49,4 mln. t iki 45,4 mln. t per metus. 2008–2010 m. metinis išmetamų dujų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis šalyje nesiekė 1990 m. lygio, t. y. 2008 m. buvo 24,3 mln. t (sumažėjo 50,7 proc.), 2009 m. buvo 19,9 mln. t (sumažėjo 59,7 proc.), 2010 m. buvo 20,8 mln. t (sumažėjo 57,9 proc.). Tokiu būdu Lietuva vykdo Kioto protokolo reikalavimus sumažinti šalyje išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kieki.

26 pav. matome, kad šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija Lietuvoje 2005–2007 m. augo apie 11 proc., o 2007–2009 m. laikotarpiu sumažėjo apie 14 proc. Dėl ekonominės krizės poveikio 2008 m. ir 2009 m. išmetamas šiltnamio dujų kiekis mažėjo.



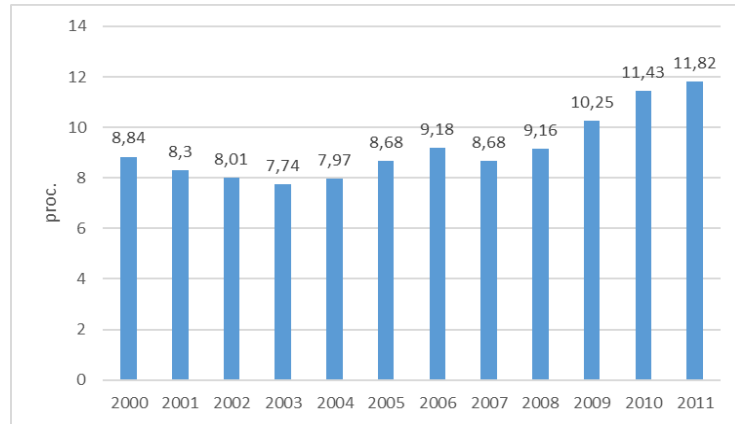
26 pav. Išmetamo CO₂ kiekis vienam gyventojui Lietuvoje, tūkst. t. Šaltinis: Eurostat ir Statistikos departamento duomenys

Šių dujų emisija 2007–2009 m. pramonėje sumažėjo apie 34 proc., transporte apie 18 proc., energetikoje apie 13 proc. Pagal 2010 m. duomenis energetikos sektorius buvo pagrindinis šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinis ir sudarė didžiausią dalį – 62,3 proc. Toks rodiklis yra todėl, kad energetikos sektorius yra tiesiogiai susijęs su organinio kuro deginimu visų ūkio šakų vartotojų įrengimuose.

2012 m. NES-joje numatyta, kad iki 2020 m. į atmosferą papildomai nebus išmesta 11 mln. t šiltnamio efektą sukeliančių dujų CO₂ ekvivalentu. Įvairių specialistų nuomone, šis tikslas galėtų būti pasiektas tik 2030 m. ir tam reikėtų skatinti biokuro naudojimą šilumos gamyboje. Nauja atominė elektrinė nepadės sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų iki 2012 m. NES-joje numatyto laikotarpio.

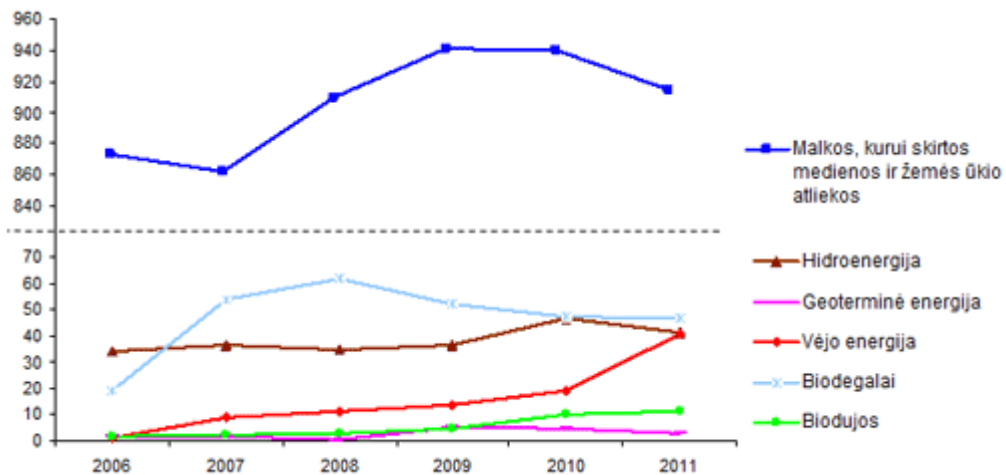
5. AEI dalis bendrose energijos sąnaudose. Šiuo metu Lietuva yra energetiškai priklausoma nuo importuojamo kuro. 2011 m. Eurostat duomenimis Lietuvos energetinės priklausomybės rodiklis buvo 81,81 proc. ir gerokai lenkė kitas ES šalis. Lietuva buvo 5-ta šalis po Maltos (100,58 proc.), Liuksemburgo (97,37 proc.), Kipro (92,61 proc.) ir Airijos (88,90 proc.). Todėl siekiant sumažinti energetinę priklausomybę, Lietuvoje turi būti pagaminama kuo daugiau energijos iš AEI.

Šiame paveiksle matome, jog AEI dalis bendrose energijos sąnaudose nuo 2000 m. iki 2003 m. mažėjo, t. y. sumažėjo 1,1 proc. Nuo 2003 m. pastebėtas tendencingas didėjimas, išskyrus 2007 m., kai AEI dalis bendrose energijos sąnaudose sumažėjo 0,5 proc. Taigi AEI dalis bendrose energijos sąnaudose turi tendenciją didėti.



27 pav. AEI dalis bendrose energijos sąnaudose Lietuvoje, proc. Šaltinis: sukurta autorės Eurostat ir kitais duomenimis

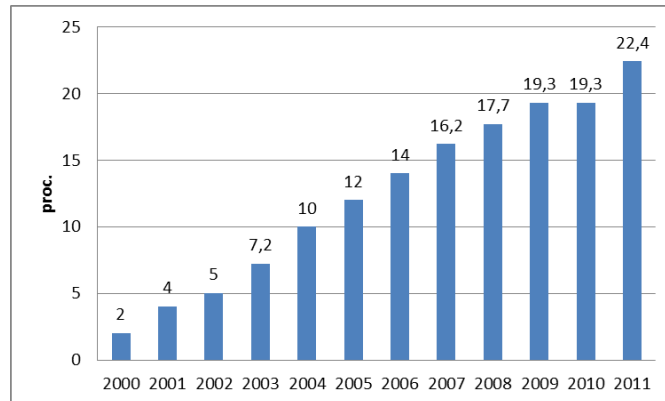
Pastaraisiais metais AEI sunaudojimas Lietuvoje pasikeitė nežymiai. 2011 m. 86,5 proc. visų AEI sąnaudų sudarė malkos, kuriai skirtos medienos ir žemės ūkio atliekos, 4,4 proc. – biodegalai, 3,9 proc. – hidroenergija, 3,8 proc. – vėjo energija, 1,1 proc. – biodujos, 0,3 proc. – geoterminė energija.



28 pav. AEI sunaudojimas Lietuvoje, tūkst./tne. Šaltinis: ekonomika.lt

Lietuva turėtų plėtoti AEI gamybą ir panaudojimą energijos gamyboje. Didžiausias potencialas yra biokuro srityje. Malkos bei medienos atliekos labiausiai vartojamos namų ūkiuose, o centralizuoto šilumos tiekimo įmonių katilinėse ir elektrinėse sunaudojama 25,8 proc. medienos kuro bei žemės ūkio atliekų. Biodujos energijai gaminti naudojamos vis plačiau. 2009 m. biodujų gamyba sudarė 9,8 mln. kubinių metrų, 2010 m. – 20,9 mln. kubinių metrų, 2011 m. – 23,2 mln. kubinių metrų. Viena iš sparčiausiai besiplečiančių ir labiausiai aplinką tausojančių AEI energijos naudojimo technologijų Lietuvoje yra vėjo jėgainės. Vėjo jėgainėse 2011 m., palyginti su 2010 m.,

buvo pagaminta 2,1 karto daugiau elektros energijos, kuri sudarė 9,9 proc. visos šalyje pagamintos elektros energijos. Taip pat svarbi ir saulės energija, tačiau jos potencialas elektrai ir šilumai gaminti kol kas naudojamas mažiausiai.



29 pav. AEI dalis bendrame kuro balanse šilumos gamybai, proc. Šaltinis: LŠTA duomenys

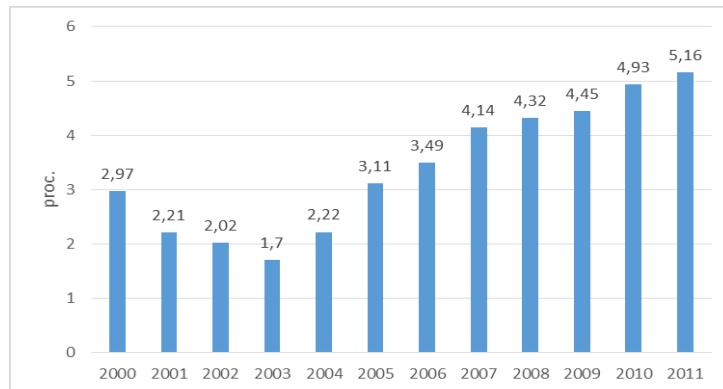
Kaip matome 29 pav. AEI dalis, naudojama šilumos gamybai nuolat didėja. Per nagrinėjamą laikotarpį padidėjo 20,4 proc. Pasiesti tikslą, jog centrinio šildymo sektoriuje iki 2020 m. AEI sudarys 60 proc. per daug ambicingas, tačiau gali būti pasiekta apie 30–40 proc. AEI dalis centrinio šildymo sektoriuje.

2012 m. NES-joje numatytas tikslas, jog iki 2020 m. ne mažiau nei 23 proc. galutinio energijos suvartojimo sudarys AEI. Atsižvelgiant į tai, jog AEI turi didėjimo tendenciją, šis tikslas galėtų būti pasiektas, jei kasmet AEI dalis bendrose energijos sąnaudose padidėtų apie 1 proc. Kaip jau buvo minėta, 60 proc. AEI dalis centrinio šildymo sektoriuje nebus pasiektas iki 2020 m. Todėl būtina peržiūrėti šio tikslo įgyvendinimo galimybes.

6. Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje. AEI dalies didinimas energijos gamyboje skatina šalies energetinę nepriklausomybę. Elektros gamybos iš AEI didinimas yra prioritetas dėl energijos tiekimo patikimumo didinimo, ekonominių ir ypač aplinkosauginių veiksnių. 30 pav. matome, kad elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje nagrinėjamo laikotarpio pradžioje sudarė beveik 3 proc. 2003 m. sudarė 1,7 proc., t. y. sumažėjo 1,27 proc. Nuo 2003 m. iki nagrinėjamo laikotarpio pabaigos pastebėtas tendencingas elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalies bendroje gamyboje didėjimas, t. y. iki 2011 m. padidėjo 3,46 proc. Esant tokiai didėjimo tendencijai, 2012 m. NES-joje pasiekti tikslą, kad elektros gamyba iš AEI bus ne mažesnė nei 20 proc. galutinio energijos suvartojimo, nebūtų pasiektas. Reikalingas spartesnis AEI plėtojimas gaminant elektros energiją. Tai padėtų padaryti papildomos investicijos ir politinės priemonės. Taip pat būtų naudinga atsižvelgti į kitų ES šalių gerąją patirtį.

Direktyvoje 2001/77ES dėl elektros energijos, pagamintos iš AEI, kuri buvo priimta 2001 m. yra numatyti įvairūs mechanizmai, skirti remti elektros gamybą iš AEI: tiesioginės investicijos,

mokesčių panaikinimas ar sumažinimas, mokesčių panaikinimas ar atliginimas, tiesioginės kainos palaikymas.



30 pav. Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje. Šaltinis: sukurta autorės įvairiais duomenimis

Išanalizavus aplinkosauginius rodiklius galima daryti išvadą, jog 2012 m. NES-joje numatytam tikslui, dėl energijos vartojimo efektyvumo didinimo, reikalingos papildomos priemonės, tokios kaip naujų instrumentų įvedimas, ar esamų tobulinimas. Šiuo metu energijos efektyvumas mažėja, todėl daroma išvada, jog energijos taupymo potencialas Lietuvoje nėra išnaudotas tinkamai. Šalyje siekiama, jog būtų mažinamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis, tačiau šiam tikslui reikalingas ilgesnis laikotarpis nei iki 2020 m. Tikslas, jog 23 proc. galutinio energijos suvartojimo sudarys AEI gali būti pasiektas, tačiau būtina skatinti ir kurti palankias sąlygas AEI gamybai. AEI dalis bendrame kuro balanse šilumos gamybai iki 2020 m. galėtų būti apie 30–40 proc., o AEI dalis elektros sektoriuje gali būti pasiektas tik esant 1,7 proc. kasmetiniam didėjimui.

3.2 Ekspertinis vertinimas

Ekspertinis vertinimas suprantamas kaip apibendrinta ekspertų grupės nuomonė, kurios gavimui pritaikomos specialistų – ekspertų žinios, patirtis ir intuicija. Ekspertinių vertinimų tikslas – žinių iš žmogaus eksperto gavimo sisteminis organizavimas, kodavimas, struktūrinis perdirbimas ir interpretavimas taikant loginius ir matematinius metodus. (V. Rudzkienė, 2010)

Šiame darbe naudosiu plačiausiai taikomą kiekybinį tyrimo metodą – apklausą. Ekspertų apklausos būdu bus nustatyti svoriai, kurie atspindi atskiro rodiklio svarbą. Jie bus naudojami sekančioje dalyje, formuojant indikatorius, kurie turės atspindėti, ar teigiamos tendencijos atsverė neigiamas.

Anketos klausimai buvo sudaromi siekiant sužinoti respondentų patirtį energetikos srityje ir turimas žinias apie 2012 m. NES. Svarbu sužinoti, kokiai institucijai atstovauja ekspertas, todėl

išskirtos verslo, mokslo ir valstybės institucijos. Taip pat svarbi respondentų patirtis energetikos srityje. Siekiant išsiaiškinti ekspertų žinias apie 2012 m. NES, sudaryti klausimai apie susipažinimą bei sąsajas su 2012 m. NES. Svarbiausias anketos klausimas yra apie išvardintų rodiklių reikšmingumą 2012 m. NES įgyvendinimui. Tai vertinimo klausimas, sudarytas rangų skalės principu – nuo nereikšmingiausio (0) iki labai reikšmingo (5). Ekspertų atsakymai į šį klausimą padės išsiaiškinti, kokią reikšmę turi išvardinti kiekybiniai rodikliai įgyvendinant 2012 m. NES.

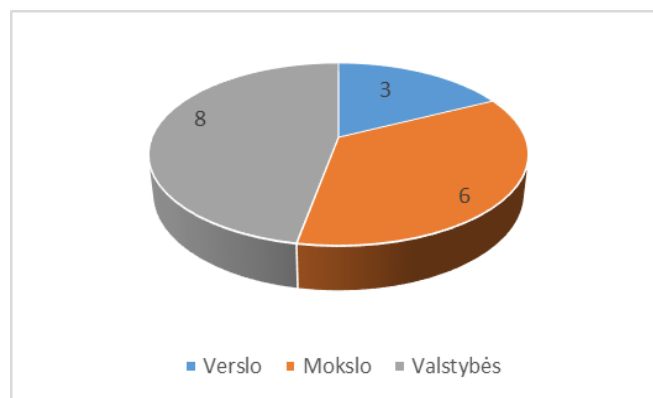
Tyrimas buvo organizuojamas sudarant anketą internetiniame tinklapyje www.apklausa.lt (anketos nuoroda: <http://apklausa.lt/f/nacionalines-energetikos-strategijos-igyvendinimo-monitoringas-lietuvoje-hvfs81e.fullpage>).

Siekiant nustatyti energetikos rodiklio svarbą, būtina pasirinkti ekspertų grupę, kuri būtų kuo labiau susijusi su NES, t. y. ekspertai turėtų turėti kompetencijos ir patirties energetikos srityje. Todėl buvo pasirinktos valstybinės, mokslo institucijos ir verslo įmonės, tokios kaip Lietuvos Respublikos Energetikos ministerija, Lietuvos energetikos institutas, VĮ Energetikos agentūra, Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, Lietuvos elektros energetikos asociacija bei kitos įstaigos, taip pat įvairios su energetika susijusios verslo įmonės, kurių veiklos sritis susijusi su būstų atnaujinimo, AEI plėtojimu. Taip bus galima pasiekti, jog būtų išrinkti svarbiausi energetikos rodikliai, kurie bus naudojami integruotų rodiklių svoriams nustatyti.

Apklausa taip pat svarbus yra ekspertų skaičius. Apklausa tikslingesnė, jei yra sudaroma didelė imtis ir į anketos klausimus atsako kuo daugiau ekspertų. Iš aukščiau minėtų įstaigų ir įmonių buvo pasirinkta 40 ekspertų, kuriems buvo išsiųstos apklausos anketos elektroniniu paštu. Iš viso buvo gauti 17 ekspertų atsakymai. Anketos rezultatyvumas buvo 43 proc.

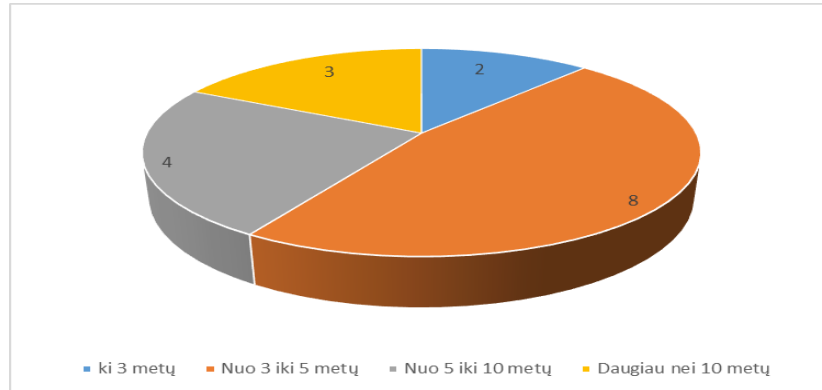
Toliau pateikiami gautos ekspertų apklausos rezultatai, kurie buvo apdorojami naudojant programą MS Excel.

Apklausoje pirmiausia buvo norima sužinoti, kokiai institucijai atstovauja ekspertas. Iš 17 atsakiusiųjų buvo gauti tokie rezultatai: verslo institucijose dirba 17,6 proc. apklaustųjų, mokslo – 35,3 proc., o valdžios – 41,7 proc.



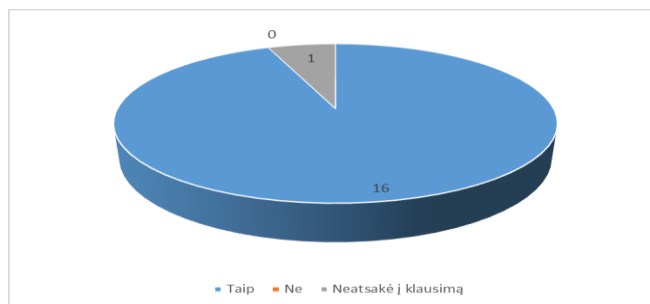
31 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal instituciją. Šaltinis: sukurta autorės pagal apklausos duomenis

Toliau buvo norima sužinoti apie turimą ekspertų patirtį energetikos srityje. Atsakymų variantai pasiskirstė taip: 11,8 proc. respondentų patirtis iki 3 metų, 47,1 proc. nuo 3 iki 5 metų, 23,5 proc. nuo 5 iki 10 proc. ir 17,6 proc. daugiau nei 10 metų.



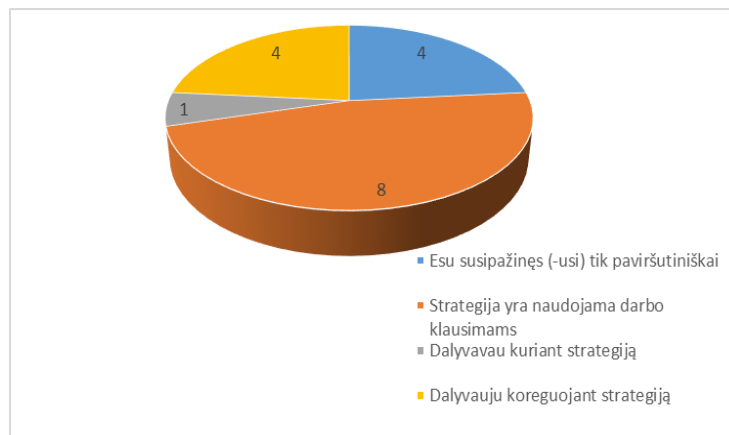
32 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal patirtį. Šaltinis: sukurta autorės pagal apklausos duomenis

Į klausimą, ar respondentas yra susipažinęs su 2012 m. NES – 94,1 proc. atsakė, jog susipažino. Vienas respondentas į šį klausimą neatsakė.



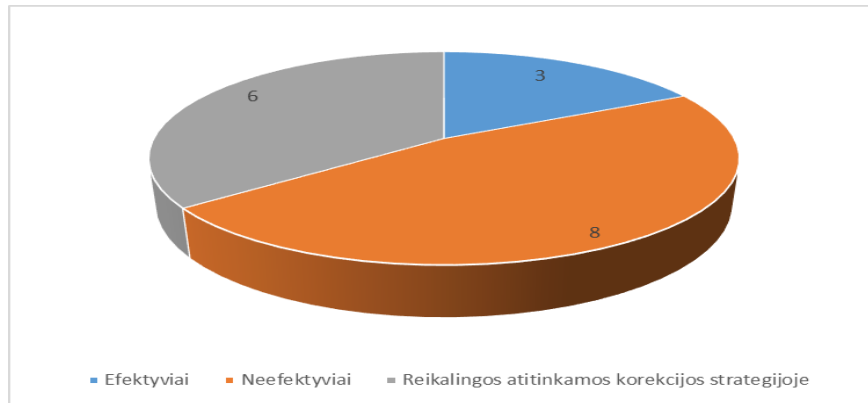
33 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal susipažinimą su 2012 m. NES. Šaltinis: sukurta autorės pagal apklausos duomenis

Respondentų pasiskirstymas pagal susipažinimo su 2012 m. NES gilumą yra toks: 23,5 proc. yra susipažinę tik paviršutiniškai, 47,1 proc. naudoja strategiją darbo klausimams, 5,9 proc. apklaustųjų dalyvavo kuriant strategiją, o 23,5 proc. dalyvavo/dalyvauja ją koreguojant.



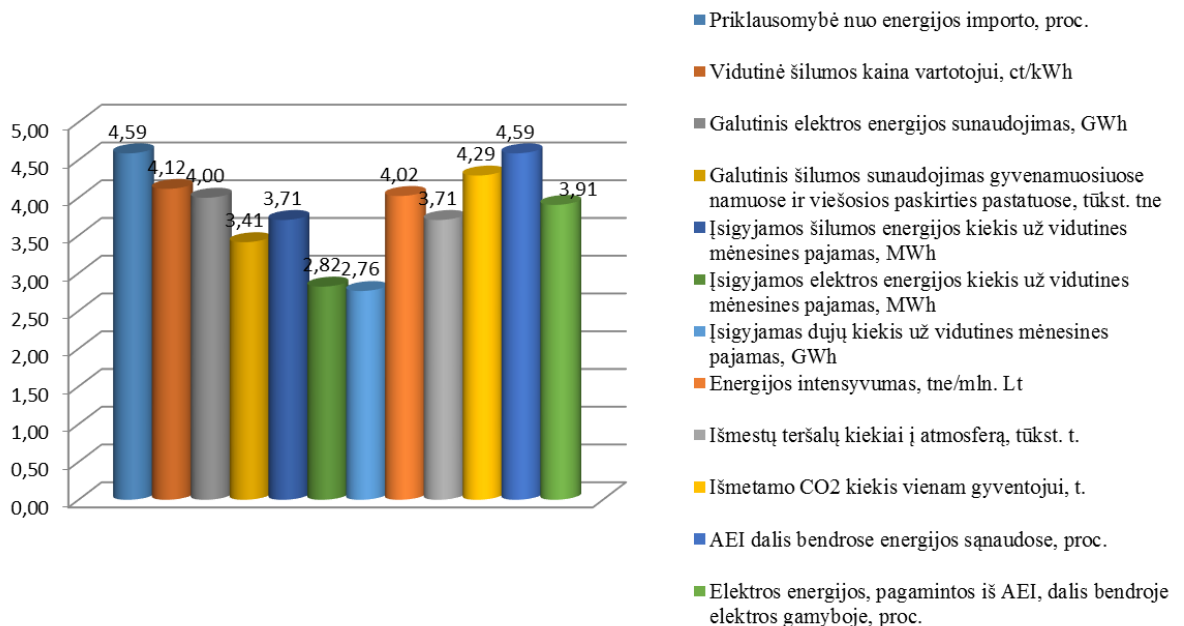
34 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal susipažinimo su 2012 m. NES gilumą. Šaltinis: sukurta autorės pagal apklausos duomenis

Ekspertų nuomonė apie 2012 m. NES įgyvendinimą pasiskirstė taip: 17,6 proc. atsakė, jog strategija įgyvendinama efektyviai, 47,1 proc. mano, jog strategija įgyvendinama neefektyviai ir 35,3 proc. teigia, jog reikalingos atitinkamos korekcijos strategijoje.



35 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal nuomonę apie 2012 m. NES įgyvendinimą. Šaltinis: sukurta autorės pagal apklausos duomenis

Apklaustųjų ekspertų atsakymai į svarbiausią anketos klausimą pasiskirstė taip: svarbiausi rodikliai įgyvendinant 2012 m. NES ekspertų nuomone yra priklausomybė nuo energijos importo (4,59 iš 5 balų) ir AEI dalis bendrose energijos sąnaudose (4,59 iš 5 balų). Trečias pagal svarbumą rodiklis yra išmetamo CO₂ kiekis vienam gyventojui (4,29 iš 5 balų). Taip pat svarbus rodiklis ekspertų nuomone yra vidutinė šilumos kaina vartotojui, galutinis energijos suvartojimas ir energijos intensyvumas. Mažiau reikšmingais rodikliais ekspertai nurodė kietųjų dalelių emisijas (2,91 iš 5 balų), įsijjamą dujų (2,76 iš 5 balų) ir įsijjamą elektros energijos (2,82 iš 5 balų) kiekį už vidutines mėnesines pajamas.



36 pav. Ekspertų pasiskirstymas pagal rodiklių reikšmingumą. Šaltinis: sukurta autorės pagal apklausos duomenis

Formuojant ekspertinę grupę, yra prasminga atlikti testavimą, ekspertų nuomonių darnumo patikrinimą. Nuomonių sutartinumą galima įvertinti taikant Konkordacijos koeficientą. Konkordacijos koeficientas W kinta nuo 0 iki 1 ($0 < W < 1$).

- 0 – reiškia visišką nesuderinamumą;
- 1 – reiškia pilną suderinamumą.

Iškeliamos hipotezės:

- H_0 : ekspertų vertinimai priešaringi (t. y. konkordancijos koeficientas lygus nuliui);
- H_1 : ekspertų vertinimai panašūs (t. y. konkordancijos koeficientas nelygus nuliui).

Skaičiuojant šį konkordancijos koeficientą ekspertų vertinimai ranguojami. Kai vertinimuose yra sutampančių rangų, tai konkordancijos koeficientas skaičiuojamas pagal formulę:

$$W = \frac{12 S^2}{m^2 (k^3 - k) - m \sum_{l=1}^r T_l} \quad (4)$$

Čia: k – apklausos objektų skaičius;

m – ekspertų skaičius;

S^2 – rangų nuokrypių kvadratų suma;

T_l – susijusių rangų suminė reikšmė.

Rangų nuokrypių kvadratų suma S apskaičiuojama taip:

$$S^2 = \sum_{i=1}^k (\sum_{j=1}^m x_{ij} - a)^2, \quad a = 0,5m(k + 1) \quad (5)$$

Čia: X_j – rangai;

a – rangų sumų vidurkis. (V. Rudzkienė, 2010)

Konkordacijos koeficiento W gautas 0,851. Sprendimas pateiktas priede.

Sprendimo priėmimui taikomas X^2 kriterijus:

$$X^2 = mfW, \quad f = k - 1 \quad (6), (7)$$

Čia: f – laisvės laipsnis.

Pasirinktas reikšmingumo lygmuo $\alpha=0,05$

$\chi^2 = 17 * (13 - 1) * 0,851 = 91,908 > \chi_{krit}^2(0,05; 12) = 21,026$, hipotezė apie ekspertų nuomonių suderinamumą neatmetama.

Konkordacijos koeficientas lygus 0,851. Kadangi X^2 (91,908) yra didesnis už X_{krit}^2 (21,026 – kriterinė reikšmė parinkta atsižvelgiant į laisvės laipsnių skaičių (12) bei imamą reikšmingumo lygį (0,05)), apskaičiuotas Konkordacijos koeficientas yra reikšmingas ir ekspertų nuomonės labiau suderintos nei nesuderintos esant 95 proc. tikimybei.

Rodiklių svoris nustatomas ekspertų balus padauginus iš koeficiento 0,2. (žr. 5 lentelė)

5 lentelė. Balų ir svorių atitikmenys. Šaltinis: sudaryta autorės

Balai	Svoris
0	0
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8
5	1,0

Apibendrinant galima daryti išvadą, jog apklausoje dalyvavę ekspertai yra susipažinę su 2012 m. NES ir dauguma ją naudoja darbo klausimams. Daugumos ekspertų nuomone 2012 m. NES įgyvendinama neefektyviai ir jai reikalingos atitinkamos korekcijos. Labai svarbu, jog tarp apklaustųjų yra ekspertų, kurie dalyvauja koreguojant 2012 m. NES. Ekspertų įvardinti reikšmingiausi rodikliai, įgyvendinant 2012 m. NES, buvo priklausomybė nuo energijos importo ir AEI dalis bendrose energijos sąnaudose, o nereikšmingiausi – įsijijamas dujų kiekis už vidutines mėnesines pajamas ir įsijijamas elektros energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas.

Atlikus ekspertų nuomonių darnumo analizę paaiškėjo, jog ekspertų nuomonės yra suderintos.

3.3 Integruotų monitoringo rodiklių apskaičiavimas

Šioje dalyje formuojami integruoti rodikliai, kurie bus skirti 2012 m. NES monitoringo tyrimui. 2012 m. NES-joje nustatyti konkretūs tikslai, kuriuos išreiškiau kiekybiniais rodikliais siekia 2020, 2030 ir 2050 m., kol kas negalima konkrečiai įvertinti, ar šie tikslai įgyvendinami, tačiau galima nustatyti kokios yra pagrindinius tikslus išreiškiančių rodiklių pastarųjų metų tendencijos. Svarbu paminėti, kad atskirų rodiklių tendencijų išnagrinėjimas negali parodyti ar visumoje Lietuvos energetikos sektorių plėtra atitinka 2012 m. NES-joje numatytas darnaus energetikos vystymosi kryptis. Būtent integruotų rodiklių taikymas NES rezultatyvumo monitoringui leis atsakyti į klausimą, ar palankios tendencijos atsveria neigiamas.

Pagal atliktos ekspertų apklausos rezultatus buvo nustatyti rodiklių svoriai, kurie pavaizduoti žemiau. Svoriai kinta nuo 0 iki 1. (žr. 6 lentelė)

6 lentelė. Apskaičiuoti struktūrinių rodiklių svoriai. Šaltinis: sudaryta autorės

	Struktūriniai rodikliai	Rodiklio svoris
1.	Priklausomybė nuo energijos importo, proc.	0,92
2.	Vidutinė šilumos kaina vartotojui, ct/kWh	0,81
3.	Elektros energijos galutinis sunaudojimas, GWh	0,76
4.	Galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose, tūkst. tne	0,66
5.	Įsigyjamos šilumos energijos kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, MWh	0,74
6.	Įsigyjamos elektros energijos kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, MWh	0,56
7.	Įsigyjamas dujų kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, GWh	0,55
8.	Energijos intensyvumas, tne/mln. Lt	0,85
9.	Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą, t.	0,74
10.	Kietųjų dalelių emisijos, tūkst. t.	0,62
11.	Išmetamo CO ₂ kiekis vienam gyventojui, t.	0,86
12.	AEI dalis bendrose energijos sąnaudose, proc.	0,92
13.	Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje, proc.	0,82

Toliau vertinamas 2012 m. NES įgyvendinimo rezultatyvumas pagal nustatytus struktūrinius rodiklius ir anksčiau atliktos rodiklių analizės metu gautus statistinius duomenis nuo 2000 m. iki 2011 m. (žr. 7 lentelė). Toliau pateikiu apskaičiuotas struktūrinių rodiklių reikšmes ir gautą integruotą rodiklį. (žr. 8 lentelė)

7 lentelė. Integruoto rodiklio struktūrinių rodiklių dinamika. Šaltinis: sudaryta autorės

	Struktūriniai rodikliai	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1.	Priklausomybė nuo energijos importo, proc.	59,78	46,88	42,10	44,23	46,99	57,04	62,29	61,26	58,12	50,26	82,04	81,81
2.	Vidutinė šilumos kaina vartotojui, ct/kWh	11,16	11,49	11,65	11,51	11,35	11,25	11,97	13,82	17,77	21,89	20,77	23,19
3.	Elektros energijos galutinis sunaudojimas, GWh	6197,00	6446,30	6722,70	7179,10	7650,00	7977,40	8431,40	8858,70	9043,40	8371,00	8331,50	8579,10
4.	Galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose, tūkst. tne	651,80	695,00	718,90	730,40	724,60	722,60	753,20	712,60	686,80	709,60	732,90	656,30
5.	Įsigyjamų šilumos energijos kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, MWh	6,20	6,09	6,25	6,83	7,36	8,15	9,13	9,78	9,29	7,32	7,47	6,88
6.	Įsigyjamų elektros energijos kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, MWh	0,00	0,00	0,00	0,00	3,74	3,55	4,16	4,74	5,62	4,65	3,63	3,50
7.	Įsigyjamų dujų kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, GWh	0,00	0,00	0,00	0,00	43,30	47,86	49,48	54,20	50,98	38,35	43,10	38,25
8.	Energijos intensyvumas, tne/mln. Lt	81,90	79,40	77,20	71,90	69,70	67,50	66,80	65,00	60,40	63,70	64,30	65,10
9.	Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą, t.	14,99	14,91	14,38	13,00	10,90	9,89	10,15	10,19	9,69	10,47	10,73	8,77
10.	Kietųjų dalelių emisijos, tūkst. t.	4,77	5,34	4,68	4,68	4,77	4,70	4,49	4,14	4,11	3,54	3,42	3,77
11.	Išmetamo CO ₂ kiekis vienam gyventojui, t.	19,36	20,43	20,92	20,84	21,84	22,92	23,31	25,44	24,33	19,96	20,81	21,00
12.	AEI dalis bendroje energijos sąnaudoje, proc.	8,84	8,30	8,01	7,74	7,97	8,68	9,18	8,68	9,16	10,25	11,43	11,82
13.	Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje, proc.	2,97	2,21	2,02	1,70	2,22	3,11	3,49	4,14	4,32	4,45	4,93	5,16

8 lentelė. Integruoto rodiklio dinamika. Šaltinis: sudaryta autorės

	Struktūriniai rodikliai	wi	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1.	Priklausomybė nuo energijos importo, proc.	0,92	0,92	1,28	1,42	1,35	1,27	1,05	0,96	0,98	1,03	1,19	0,73	0,73
2.	Vidutinė šilumos kaina vartotojui, ct/kWh	0,81	0,81	0,97	0,96	0,97	0,98	0,99	0,93	0,81	0,63	0,51	0,54	0,48
3.	Elektros energijos galutinis sunaudojimas, GWh	0,76	0,76	0,96	0,92	0,86	0,81	0,78	0,73	0,70	0,69	0,74	0,74	0,72
4.	Galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose, tūkst. tne	0,66	0,66	0,94	0,91	0,89	0,90	0,90	0,87	0,91	0,95	0,92	0,89	0,99
5.	Išgyjamos šilumos energijos kiekis už vidutines mėnesines pajamas, MWh	0,74	0,74	0,73	0,75	0,82	0,88	0,97	1,09	1,17	1,11	0,87	0,89	0,82
6.	Energijos intensyvumas, tne/mln. Lt	0,85	0,85	1,03	1,06	1,14	1,18	1,21	1,23	1,26	1,36	1,29	1,27	1,26
7.	Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą, t.	0,74	0,74	1,01	1,04	1,15	1,38	1,52	1,48	1,47	1,55	1,43	1,40	1,71
8.	Kietųjų dalelių emisijos, tūkst. t.	0,62	0,62	0,89	1,02	1,02	1,00	1,01	1,06	1,15	1,16	1,35	1,39	1,27
9.	Išmetamo CO ₂ kiekis vienam gyventojui, t.	0,86	0,86	0,95	0,93	0,93	0,89	0,84	0,83	0,76	0,80	0,97	0,93	0,92
10.	AEI dalis bendrose energijos sąnaudose, proc.	0,92	0,92	0,86	0,83	0,81	0,83	0,90	0,96	0,90	0,95	1,07	1,19	1,23
11.	Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje, proc.	0,82	0,82	0,68	0,63	0,53	0,69	0,96	1,08	1,28	1,34	1,38	1,53	1,60
Integruotas rodiklis			8,70	10,30	10,46	10,46	10,80	11,15	11,21	11,39	11,55	11,71	11,50	11,73

Taigi iš 8 lentelėje pateiktų duomenų galima daryti išvadą, jog 2012 m. NES buvo įgyvendinama rezultatyviai. Integruotas rodiklis parodė, jog nagrinėjamu laikotarpiu nuo 2000 m. iki 2009 m. integruotas rodiklis didėjo – teigiamos atskirų rodiklių tendencijos nusvėrė neigiamas. 2010 m. pastebėtas integruoto rodiklio sumažėjimas iki 11,50, tačiau 2011 m. jis padidėjo iki 11,73. Sumažėjimą galėjo įtakoti Ignalinos AE uždarymas 2009 m. pabaigoje ir dėl to stipriai padidėjęs elektros energijos importas 2010 m.

Apibendrinus šio skyriaus rezultatus, galima daryti išvadą, jog atlikus 2012 m. NES įgyvendinimo monitoringo tyrimą buvo išanalizuotas 2012 m. Lietuvos NES įgyvendinimo rezultatyvumas ir nustatyta, kad nagrinėjamu laikotarpiu strategijos įgyvendinimas buvo rezultatyvus, kadangi teigiamos atskirų struktūrinių rodiklių tendencijos nusvėrė neigiamas tendencijas. Tyrimas yra laikomas patikimu, kadangi buvo naudotasi oficialiais dokumentais ir statistiniais duomenimis. Pasirinktų energetikos rodiklių svoriams nustatyti buvo apklausiami ekspertai, kurių vertinimai, pagal Kendalo konkordacijos koeficientą, buvo panašūs, sutampantys.

IŠVADOS

1. Energetikos problemos svarbios visame pasaulyje. Dėl aukštų energijos kainų ir akivaizdžios tikimybės, kad ateityje pritrūks energijos išteklių, ši problema neišnyks, bet tikriausiai sukels dar aktyvesnes diskusijas. Dėl šių problemų kuriamos NES, kurios padeda kryptingai siekti numatytų tikslų. Įgyvendinant konkrečias politikos priemones labai svarbu įvertinti jų efektyvumą, parinkti tinkamiausias priemones ir jas derinti atsižvelgiant į svarbiausius kriterijus, atspindinčius prioritetinius Nacionalinės energetikos politikos tikslus.

2. Darnaus vystymosi įgyvendinimas tampa aiškiu energetikos prioritetu pasaulyje, kadangi energetika yra svarbi visais subalansuotos plėtros požiūriais – ekonominiu, socialiniu ir aplinkosauginiu. Tačiau Lietuvoje tam kol kas skiriama per mažai dėmesio.

3. 2012 m. NES yra Lietuvos energetikos planas iki 2050 m. Pagrindiniai strateginiai tikslai numatyti joje yra energetinė nepriklausomybė, konkurencingumas ir darni plėtra. Šiuo metu yra labai svarbu įgyvendinti tikslus ir uždavinius, kurie numatyti pirmajame strategijos etape iki 2020 m. ir taip užtikrinti energetinę nepriklausomybę.

4. Išanalizavus 2012 m. NES-joje numatytus tikslus, galima daryti išvadą, jog strateginiai tikslai, kuriuos numatyta įvykdyti iki 2020 m. yra teisingi, tačiau per daug ambicingi. Jų įgyvendinimo priemonės nebuvo tinkamai pagrįstos. Todėl 2012 m. NES galėtų būti koreguojama atsižvelgiant į šias aplinkybes: Ignalinos AE uždarymas ir kartu išaugęs elektros energijos importas, dujų importas iš Rusijos „Gazprom“, vis didėjančios elektros ir šilumos kainos vartotojams, nauja direktyva 2012/27/ES dėl sugriežtintų energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų.

5. Šiuo metu turėtų būti atsižvelgta į šiuos strateginius prioritetus:

- Reikalinga tęsti SGD terminalo projektą, kuris leis prisijungti prie dujų tiekimo sistemų. Taip būtų galima mažinti dujų kainą ir didinti energetinę nepriklausomybę.

- Uždarius Ignalinos AE ir todėl stipriai išaugus elektros energijos importui, svarbu elektros energijos sistemas integruoti į Europos elektros sistemas, t. y. elektros jungtys su Lenkija (LitPol Link) ir Švedija (NordBalt).

- Turi būti užtikrinama racionali AEI plėtra ir jos panaudojimas energijos gamybai.
- Būtina skatinti daugiabučių ir visuomeninių pastatų atnaujinimą (modernizavimą) ir taip didinti energijos vartojimo efektyvumą pastatuose, kartu gerinant gyvenimo kokybę.

- Šilumos tinklų atnaujinimas leistų sumažinti energijos nuostolius tinkluose. Turėtų būti keičiamos senos katilinės efektyvesnėmis biomasės elektrinėmis ir kogeneracinėmis elektrinėmis.

6. Atlikus integruoto rodiklio pritaikymo 2012 m. NES įgyvendinimo rezultatyvumui įvertinti tyrimą, buvo nustatyta, jog strategijos įgyvendinimas buvo rezultatyvus – teigiamos atskirų struktūrinių rodiklių tendencijos nusvėrė neigiamas tendencijas.

PASIŪLYMAI IR REKOMENDACIJOS

Išanalizavus 2012 m. Lietuvos NES ir atlikus jos įgyvendinimo monitoringo tyrimą pateiksiu siūlymus, siekiant geresnių 2012 m. Lietuvos NES įgyvendinimo rezultatų:

1. Šilumos gamybai kuo plačiau naudoti biokurą ir kitus AEI. Tam reikalinga subalansuoti biokuro plėtros perspektyvas. Galutiniams vartotojams turi būti užtikrinamas mažesnėmis sąnaudomis gaunamas patikimas ir kokybiškas šilumos tiekimas.

2. Skatinti gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų atnaujinimą (modernizavimą) ir taip mažinti šilumos energijos suvartojimą pastatuose.

3. Skatinti AEI (saulės, vėjo) naudojimą energijos gamybai.

4. Reikalinga tęsti SGD terminalo Klaipėdoje projektą, kadangi tai prisidės prie energetinės nepriklausomybės stiprinimo ir didins konkurenciją bei leis sumažinti dujų kainą.

5. Būtina tęsti elektros jungčių su Lenkija (LitPol Link) ir Švedija (NordBalt) projektus, kurie stiprins energetinę nepriklausomybę ir didins patikimą apsirūpinimą elektra bei sujungs Lietuvą su ES elektros sistemomis.

6. Atlikti 2012 m. Lietuvos NES įgyvendinimo monitoringą, siekiant įverti, ar nustatyti tikslai yra įgyvendinami tikslingai ir numatytu laiku, kadangi šiuo metu atitinkamoms aukščiau minėtoms sritims reikalingas naujų politikos priemonių įgyvendinimas.

LITERATŪRA

1. Burneikis J. Politika ir energetika, 2002. Prieiga per internetą: <http://ausis.gf.vu.lt/mg/nr/2000/03/3pe.html> [žiūrėta 2011 12 16].
2. Demokratinė savivalda – energetikos tikslinis modelis, 2002. Prieiga per internetą: http://www.leka.lt/index.php?content=pages&lng=lt&page_id=31&news_id=16 [žiūrėta 2011 12 13].
3. Direktyva 2001/77ES. Prieiga per internetą: http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!CELEXnumdoc&numdoc=32001L0077&lg=EN [žiūrėta 2013 03 20].
4. Direktyva 2012/27/ES. Prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:LT:PDF> [žiūrėta 2013 04 10].
5. Energetikos įstatymas. Vilnius, Lietuvos Respublikos ūkio ministerija, 2002.
6. Energetinio sektoriaus apžvalga. Swedbank apžvalga, 2006. Prieiga per internetą: <http://www.swedbank.lt/lt/previews/get/72/rss> [žiūrėta 2010 12 17].
7. Europos Sąjungos energetikos politikos įtaka Lietuvos elektros ir šilumos energetikos saugumui. Galutinė ataskaita. 2005, Vilnius. Europos socialiniai, teisiniai ir ekonominiai projektai.
8. Gaigalis V., Škėma R. Lietuvos pramonės sektoriaus vystymosi bei kuro ir energijos vartojimo pramonėje 2005–2010 analizė. Energetika. 2012. T. 58. Nr. 1. P. 9–20.
9. Galinis A., Miškinis V., Vilemas J. Energetikos sistemų optimizavimo principai. 2007. Prieiga per internetą: neris.mii.lt/mt/straipsniai/200701/esot.doc [žiūrėta 2013 03 12].
10. Jankauskas V. Energetikos ekonomika: mokomoji knyga. 2008 Vilnius: Technika. P. 174-180.
11. Klevas V. Energetikos ekonomikos pagrindai: mokomoji knyga. 2010 Kaunas: Technologija.
12. Kveselis V. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo stebėsenos sukūrimas. Galutinė ataskaita. 2008, Lietuvos energetikos institutas.
13. Lietuvos Respublikos energetikos ministerija. Prieiga per internetą: http://www.enmin.lt/lt/activity/veiklos_kryptys/strateginis_planavimas_ir_ES/bes_nes.php [žiūrėta 2012 12 16].
14. Lietuvos Respublikos elektros energijos ir gamtinių dujų rinkų metinė ataskaita Europos Komisijai. 2011, Vilnius. Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija.
15. Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos 2011 m. veiklos ataskaita. 2012, Vilnius. Lietuvos Respublikos energetikos ministerija.

16. LLRI analizė: Viešojo sektoriaus strateginis planavimas: iššūkiai ir sprendimai. Vilnius, Lietuvos laisvosios rinkos institutas, 2008. Prieiga per internetą: http://www.lrinka.lt/Pranesim/LLRI_analize_strateginis_planavimas_200804.pdf [žiūrėta 2012 12 16].
17. Miškinis V. Lietuvos energetika 2011. 2012, Lietuvos energetikos institutas.
18. Miškinis V. Lietuvos energetikos sektoriaus techninių ir ekonominių rodiklių analizė, jų palyginimas su ES šalių atitinkamais rodikliais ir viešas paskelbimas. Galutinė ataskaita. 2005, Lietuvos energetikos institutas.
19. Miškinis V., Galinis A. Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos gairės. Energetika. 2006. Nr. 3. P. 24–32.
20. Nacionalinė darnaus vystymosi strategija. 2003, Vilnius, Lietuvos Respublikos ūkio ministerija.
21. Nacionalinė energetikos strategija. 1994, Vilnius, Lietuvos Respublikos ūkio ministerija.
22. Nacionalinė energetikos strategija. 1999, Vilnius, Lietuvos Respublikos ūkio ministerija.
23. Nacionalinė energetikos strategija. 2002, Vilnius, Lietuvos Respublikos ūkio ministerija.
24. Nacionalinė energetikos strategija. 2007, Vilnius, Lietuvos Respublikos ūkio ministerija.
25. Nacionalinė energetikos strategija. 2012, Vilnius, Lietuvos Respublikos energetikos ministerija.
26. Nacionalinės energijos vartojimo efektyvumo didinimo 2006–2010 metais programos įgyvendinimas. Valstybinio audito ataskaita. 2011, Lietuvos Respublikos valstybės kontrolė.
27. Nacionalinis gamtinių dujų tiekimo saugumo užtikrinimo prevencinių veiksmų planas. 2012, Vilnius, Lietuvos Respublikos energetikos ministerija.
28. Paulauskas S. Strateginė savivalda, 2008. Prieiga per internetą: http://www.eksponente.lt/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=88&lang=lt [žiūrėta 2010 12 13].
29. Rakauskienė O. G. Valstybės ekonominė politika: monografija. 2006 Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. P. 24-27.
30. Rudzkienė V. Kendall konkordancijos koeficientas. 2010, Vilnius. Mykolo Romerio universitetas.
31. Savivaldybių energetinio ūkio planavimo bendra struktūros metodologija. Prieiga per internetą: http://www.energymodel.eu/IMG/pdf/Instructions_10_-_Monitoring_Evaluation-4.pdf [žiūrėta 2010 12 16].
32. Strateginio planavimo metodika. 2002, Vilnius. Lietuvos Respublikos finansų ministerija.
33. Šalies energijos apetitas per metus išaugo 3,3 proc. 2012, Ekonomika.lt. Prieiga per internetą: <http://www.ekonomika.lt/naujiena/salies-energijos-apetitas-per-metus-isaugo-3-3-proc->

26676.html#ixzz2Qkj5b28Y [žiūrėta 2013 04 07].

34. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo leidimų paskirstymas, naudojimas ir prekybos sistema. Valstybinio audito ataskaita. 2012, Lietuvos Respublikos valstybės kontrolė.

35. Šilumos tiekimo bendrovių 2011 metų ūkinės veiklos apžvalga. 2012, Vilnius. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija.

36. Štreimikienė D., Čiegis R., Jankauskas V. Darnus energetikos vystymasis. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2006. P. 30–38.

37. Štreimikienė D., Konstantinavičiūtė I. Lietuvos energetikos plėtros prioritetai ir subalansuotumo rodikliai. Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba, 2003.Nr.1(23), P.31-43.

38. Štreimikienė D., Mikalauskiene A. Integruotų rodiklių taikymas Nacionalinės energetikos strategijos monitoringui. Energetika. 2009. T. 55. Nr. 3. P. 158–166.

39. Štreimikienė D., Mikalauskiene A., Širvys G. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo skatinimas Lietuvoje. Ekonomika. 2006, Vilnius.

40. Štreimikienė D., Mikalauskiene A., Zaikiene J. Elektros energijos gamybos technologijų darnumo vertinimas, taikant integruotus rodiklius. Energetika. 2011. T. 57. Nr. 3. P. 141–153.

41. Štreimikienė D., Šikšnelytė I. Sprendimų priėmimas energetikoje. Energetika. 2012. T. 58. Nr. 1. P. Ūkio ministerijos ataskaita, Vilnius 2002. Prieiga per internetą: www.ukmin.lt/lt/leidiniai/ukmin_ataskaita_2002/.../atask_6.doc [žiūrėta 2012 11 07].

42. Valstybinė aplinkos monitoringo programa. 1998, Vilnius. Prieiga per internetą: <http://www.am.lt/LSP/files/VAMP.pdf> [žiūrėta 2012 11 07].

43. Valstybės mastu sutaupyto energijos kiekio 2008 m. ataskaita. 2010, Vilnius. VĮ Energetikos agentūra.

44. Vasiliauskas A. Kaip turėtų būti įgyvendinama Lietuvos ekonomikos plėtotės strategija? Prieiga per internetą: <http://www.mokslasirtechnika.lt/mokslo-naujienos/kaip-tur-t-b-ti-gyvendinama-lietuvos-ekonomikos-pl-tot-s-strategija.html> [žiūrėta 2012 11 07].

Šilanskienė R. Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo monitoringas Lietuvoje / Viešojo sektoriaus ekonomikos magistro baigiamasis darbas. Vadovė prof. habil. dr. Dalia Štreimikienė. - Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2013 – 78 p.

ANOTACIJA

Šiame darbe buvo išanalizuotas 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos įgyvendinimo rezultatyvumas ir remiantis statistiniais duomenimis nustatytas strategijos įgyvendinamo rezultatyvumas.

Darbas susideda iš trijų skyrių. Pirmame skyriuje supažindinama su strateginio planavimo energetikoje principais, išsamiai aptariamos monitoringo sistemos bei jų taikymas energetikos strategijoms. Antrame skyriuje pateikiama detali 2012 m. Lietuvos energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų, uždavinių rezultatyvumo analizė ir sukuriamas monitoringo modelis. Trečiame skyriuje išanalizuojami darnaus energetikos vystymosi rodikliai, atliekamas monitoringo rodiklių bei integruotų monitoringo rodiklių apskaičiavimas ir daromos išvados dėl strategijos įgyvendinimo rezultatyvumo. Darbo pabaigoje pateikiami svarbiausi pastebėjimai, išsakoma nuomonė ir pasiūlymai dėl 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos įgyvendinimo rezultatyvumo.

Pagrindiniai žodžiai: Lietuvos nacionalinė energetikos strategija, monitoringas, integruoti rodikliai, energetinis saugumas, darni energetikos sektoriaus plėtra, konkurencingumas.

Šilanskienė R. Monitoring of National Energy Strategy Implementation in Lithuania / Master's Work in Public Sector Economics. Supervisor Prof. Habil. Dr. Dalia Štreimikienė. - Vilnius: Faculty of Economic and Finance Management, Mykolas Romeris University, 2013 – 78 p.

ANOTATION

The main target of this master's work was to analyze the effectiveness of the National Energy Independence Strategy of Lithuania in 2012 and to determine whether the strategy is implemented effectively. Analysis is based on statistical data in 2000–2011.

The work consists of three chapters. The first chapter introduces the principles of strategic planning in the energy sector, discussed in detail the monitoring systems and their application in energy strategies. The second section provides a detailed analysis of the National Energy Independence Strategy of Lithuania in 2012 objectives, performance analysis, and creates a monitoring model. In the third section there are analyzing indicators for sustainable energy development, performing monitoring indicators and an integrated monitoring indicators calculation, drawing conclusions on the strategy performance. Finally the most important observations reveal an opinion and proposals for the National Energy Independence Strategy of Lithuania effectiveness.

Key words: Lithuanian National Energy Strategy, monitoring, integrated indicators, energy security, sustainable energy development and competitiveness.

Šilanskienė R. Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo monitoringas Lietuvoje / Viešojo sektoriaus ekonomikos magistro baigiamasis darbas. Vadovė prof. habil. dr. Dalia Štreimikienė. - Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2013 – 78 p.

SANTRAUKA

Energetikos svarba didėja ir pasaulyje, ir Lietuvoje. Šiuo metu šalyje susiduriama energetinės nepriklausomybės, konkurencingumo ir darnios plėtros problemomis, kurioms spręsti 2012 m. patvirtinta Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategija. Labai svarbu, kad strategijos įgyvendinimas būtų nuolat stebimas. Šio darbo tema buvo pasirinkta siekiant išsiaiškinti, kaip įgyvendinama ši strategija. Mokslinio darbo tikslas – išanalizuoti 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos įgyvendinimo rezultatyvumą, remiantis 2000–2011 m. statistiniais duomenimis. Darbo pradžioje buvo iškelta hipotezė, jog strategija įgyvendinama rezultatyviai.

Šiame moksliniame darbe naudoti aprašomasis analitinis metodas, statistinių duomenų analizė, ekspertinė apklausa bei taikytas integruotų rodiklių nustatymo metodas. Darbo tikslui pasiekti buvo naudotasi oficialiais dokumentais ir 2000–2011 m. statistine informacija.

Moksliniame darbe apžvelgti teoriniai energetikos strategijos monitoringo aspektai, detaliam išanalizuota 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategija ir sukurtas monitoringo modelis. Atliktas strategijos monitoringo tyrimas padėjo įvertinti strategijos rezultatyvumą.

Šiame darbe nustatytam tikslui pasiekti buvo atliekamas tyrimas, kuris atskleidė, jog 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategija įgyvendinama rezultatyviai, todėl buvo patvirtinta darbo pradžioje iškelta hipotezė. Tyrimas yra patikimas, kadangi buvo naudotasi oficialiais dokumentais, statistiniais duomenimis.

Mokslinis darbas susideda iš trijų dalių. Pirmoje darbo dalyje supažindinama su strateginio planavimo energetikoje principais, išsamiai aptariamos monitoringo sistemos bei jų taikymas energetikos strategijoms. Antroje dalyje pateikiama detali 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos tikslų, uždavinių rezultatyvumo analizė ir sukuriamas monitoringo modelis. Trečioje dalyje išanalizuojami darnaus energetikos vystymosi rodikliai, atliekamas monitoringo rodiklių bei integruotų monitoringo rodiklių apskaičiavimas ir daromos išvados dėl strategijos įgyvendinimo rezultatyvumo. Darbo pabaigoje pateikiami svarbiausi pastebėjimai, išsakoma nuomonė ir pasiūlymai dėl 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės

nepriklausomybės strategijos įgyvendinimo rezultatyvumo.

Mokslinio darbo metu gauti rezultatai galėtų būti panaudoti analizuojant ir koreguojant 2012 m. Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijoje numatytus tikslus ir uždavinius.

Šilanskienė R. Monitoring of National Energy Strategy Implementation in Lithuania / Master's work in Public Sector Economics. Supervisor Prof. Habil. Dr. Dalia Štreimikienė. - Vilnius: Faculty of Economic and Financial Management, Mykolas Romeris University, 2013 – 78 p.

SUMMARY

Importance of energy is becoming increasingly in all world. Lithuania confronted with difficulties in energy independence, competitiveness and sustainable development. All these issues are approved in the National Energy Strategy of Lithuania in 2012. It is important that the strategy would be regularly monitored. This thesis has been chosen in order to determine the implementation of this strategy. The aim of this master's work is to analyze the effectiveness of the National Energy Independence Strategy of Lithuania in 2012 and to determine whether the strategy is implemented effectively. Analysis is based on statistical data in 2000–2011.

In this master's work were used a descriptive analytical method, statistical analysis, expert survey and applied integrated indicators exercises. To achieve the aim was used official documents and statistical information in 2000–2011.

In this master's work was overviewed theoretical monitoring aspects of the energy strategy, analyzed the National Energy Independence Strategy of Lithuania in 2012 targets, objectives and monitoring model created. Analysis of the strategy monitoring helped to assess strategy effectiveness.

In this paper was confirmed the hypothesis that National Energy Independence Strategy of Lithuania in 2012 is implemented effectively. In this master work was used official documents, statistical data so work is reliable.

This master's work consists of three chapters. The first chapter introduces the principles of strategic planning in the energy sector, discussed in detail the monitoring systems and their application in energy strategies. The second section provides a detailed analysis of the National Energy Independence Strategy of Lithuania in 2012 objectives, performance analysis and creates a monitoring model. The third section analyzed indicators for sustainable energy development, ongoing monitoring indicators and an integrated monitoring indicators calculation, drawing conclusions on the strategy performance.

The results of work could be used for analyzing and adjusting the National Energy Independence Strategy of Lithuania in 2012 objectives and targets.

PRIEDAI

1 PRIDAS Apklauso anketa.....	74
2 PRIEDAS Konkordacijos koeficiento skaičiavimai.....	76
3 PRIEDAS Apklauso rezultatų apibendrinimas.....	77
4 PRIEDAS Rodiklių svorių nustatymas	78

Apklauso anketa

Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo monitoringas Lietuvoje

Esu Mykolo Romerio universiteto magistrantūros studentė ir šiuo metu rengiu magistro baigiamąjį darbą tema „*Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo monitoringas Lietuvoje*“.

Jūsų išreikšta nuomonė į šioje anketoje pateiktus klausimus padės nustatyti parinktų energetikos rodiklių svarbą formuojant Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo indikatorių, kurį naudosiu šiame magistro baigiamajame darbe integruoto rodiklio tendencijų tyrime. Indikatorius padės atsakyti į klausimą, ar nagrinėjamu laikotarpiu Nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimas buvo rezultatyvus.

Šios anketos rezultatai viešai nepublikuojami

1. Kokioje institucijoje Jūs dirbate?

1. Verslo
2. Mokslo
3. Valstybės

2. Kokia Jūsų darbo patirtis energetikos sektoriuje?

1. Iki 3 metų
2. Nuo 3 iki 5 metų
3. Nuo 5 iki 10 metų
4. Daugiau nei 10 metų

3. Ar esate susipažinęs su 2012 m. birželio 26 d. patvirtinta Lietuvos nacionaline energetikos strategija?

1. Taip
2. Ne

4. Jei taip, kaip Jūs susijęs su 2012 m. Lietuvos nacionaline energetikos strategija?

1. Esu susipažinęs (-usi) tik paviršutiniškai
2. Strategija yra naudojama darbo klausimams
3. Dalyvavau kuriant strategiją
4. Dalyvauju koreguojant strategiją
5.

5. Kaip, Jūsų nuomone, yra įgyvendinama 2012 m. Lietuvos nacionalinė energetikos strategija?

1.
2. Neefektyviai

Konkordacijos koeficiento skaičiavimai

- $a=0,5*17*(13+1)=119$
- $S^2=(78-119)^2+(70-119)^2+(68-119)^2+(58-119)^2+(63-119)^2+(48-119)^2+(47-119)^2+(68-119)^2+$
 $+(63-119)^2+(49-119)^2+(73-119)^2+(78-119)^2+(66-119)^2=41008$

Sutampančių rangų stulpelyje skaičiavimas

Stulpelio skaičius	Rangų grupės	Sutampančių rangų skaičius
1	5x8 4x2 3x2	$T_1=(5^3-5)+(4^3-4)+(3^3-3)=240$
2	5x3 4x8 2x2	$T_2=(5^3-5)+(4^3-4)+(2^3-2)=186$
3	5x3 4x6	$T_3=(5^3-5)+(4^3-4)=180$
4	5x5 3x5 2x2	$T_4=(5^3-5)+(3^3-3)+(2^3-2)=150$
5	5x4 4x6 3x2	$T_5=(5^3-5)+(4^3-4)+(3^3-3)=240$
6	5x5 4x3 3x4	$T_6=(5^3-5)+(4^3-4)=180$
7	5x7 4x6	$T_7=(5^3-5)+(4^3-4)=180$
8	5x5 4x3 3x5	$T_8=(5^3-5)+(4^3-4)+(3^3-3)=240$
9	5x2 4x6 3x5	$T_9=(5^3-5)+(4^3-4)+(3^3-3)=240$
10	5x3 4x6 2x3	$T_{10}=(5^3-5)+(4^3-4)+(2^3-2)=186$
11	5x3 4x5 3x3	$T_{11}=(5^3-5)+(4^3-4)+(3^3-3)=240$
12	5x3 4x5 3x3 2x2	$T_{12}=(5^3-5)+(4^3-4)+(3^3-3)+(2^3-2)=210$
13	5x3 4x4 0x3	$T_{13}=(5^3-5)+(4^3-4)+(0)=180$
14	5x5 4x2 3x4	$T_{14}=(5^3-5)+(4^3-4)+(3^3-3)+(2^3-2)=210$
15	4x3 3x7 2x2	$T_{15}=(4^3-4)+(3^3-3)+(2^3-2)=90$
16	5x4 4x5 2x3	$T_{16}=(5^3-5)+(4^3-4)+(2^3-2)=90$
17	4x4 3x5	$T_{17}=(4^3-4)+(2^3-2)=90$

- $T_1=240+186+180+150+240+180+180+240+240+186+240+210+180+210+90+90+84=3126$
- $W=12*41008/17^2*(13^3-13)-17*3126=0,8509$

4 PRIEDAS

Rodiklių svorių nustatymas

		Ekspertų vertinimai																	Svoris
	Struktūriniai rodikliai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Wi
1.	Priklausomybė nuo energijos importo, proc.	1	1	1	1	0,8	1	1	1	0,8	1	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	0,8	0,92
2.	Vidutinė šilumos kaina vartotojui, ct/kWh	1	1	0,8	0,6	1	0,8	0,8	1	0,6	1	0,6	1	0,8	0,6	0,6	1	0,6	0,81
3.	Galutinis elektros energijos sunaudojimas, GWh	0,4	0,8	0,6	0,6	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,6	1	0,8	0,6	0,6	1	0,6	0,76
4.	Galutinis šilumos sunaudojimas gyvenamuosiuose namuose ir viešosios paskirties pastatuose, tūkst. tne	1	0,8	1	0,4	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,4	0,6	0,4	0,8	0,6	0,4	0,4	0,66
5.	Įsigyjamas šilumos energijos kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, MWh	1	1	0,8	0,6	1	0,6	1	0,6	0,8	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,74
6.	Įsigyjamas elektros energijos kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, MWh	0,6	0,8	0,8	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,4	0,2	0,56
7.	Įsigyjamas dujų kiekis už vidutinės mėnesinės pajamas, GWh	0,4	0,8	0,8	0,2	0,4	0,6	1	1	0,8	0,4	0,6	0,4	0,4	1	0,4	0,4	0	0,55
8.	Energijos intensyvumas, tne/mln. Lt	1	0,8	0,8	1	0,8	0,8	1	1	0,6	1	1	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,85
9.	Išmestų teršalų kiekiai į atmosferą, tūkst. t.	1	0,8	0,6	0,6	0,8	0,4	0,8	1	0,6	0,8	0,8	0,6	1	0,6	0,6	1	0,6	0,74
10.	Kietųjų dalelių emisijos, tūkst. t.	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,4	0,8	0,4	0,4	0,6	0,6	0,62
11.	Išmetamo CO2 kiekis vienam gyventojui, t.	0,8	0,8	0,6	1	0,8	1	1	0,6	1	0,8	1	0,8	1	1	0,8	0,8	0,8	0,86
12.	AEI dalis bendroje energijos sąnaudoje, proc.	1	0,4	1	1	1	1	1	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	0,8	1	1	0,92
13.	Elektros energijos, pagamintos iš AEI, dalis bendroje elektros gamyboje, proc.	1	0,4	0,8	1	0,8	1	0,8	0,6	1	0,8	1	0,8	0,8	1	0,6	0,8	0,8	0,82