



**LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS**

Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas  
Tel. (8 37) 351403 • Faksas (8 37) 351271



8-19/31/17-1604.15.15

**ENERGETIKOS KOMPLEKSINIŲ TYRIMŲ LABORATORIJA**

# **LIETUVOS ENERGETIKOS SEKTORIAUS PLĖTROS TYRIMAS**

## **1 DALIS**

### **TECHNINĖ EKONOMINĖ ENERGETIKOS SEKTORIAUS PLĖTROS ANALIZĖ**

**SANTRAUKA**

*Dr. A. Galinis*

2015 m. lapkričio 16 d.

© LEI, 2015. Visos teisės saugomos.

## **Turinys**

1. Tyrimo tikslas, principai ir darbo eiga .....	2
2. Energetikos sektoriaus esamos būklės charakteristika .....	3
3. Ekonomikos augimo ir energijos poreikių scenarijai .....	5
4. Energetikos sektoriaus raidos scenarijai.....	6
5. Rekomenduojamos strateginės nuostatos .....	10

## 1. Tyrimo tikslas, principai ir darbo eiga

*Tyrimo tikslas.* Atlikti šalies energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos ir funkcionavimo analizę, leidžiančią pagrįsti strategines energetikos sektoriaus raidos kryptis ir parengti Nacionalinės energetikos strategijos atnaujinimo projektą. Šios kryptys grindžiamos ekonomiškumo, energetinio saugumo, aplinkosaugos ir valdymo tobulinimo aspektais, visapusiškai jas derinant su valstybės poreikiais ir naujausiomis ES direktyvomis bei šalies tarptautiniais įsipareigojimais.

*Principai.* Šalies energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo analizė atlikta remiantis kompleksiniu atskirų sistemų raidos ir tarpusavio sąveikos vertinimu, pasitelkiant matematinį modeliavimą ir atsižvelgiant į svarbiausius pastarųjų metų ekonomikos ir energetikos pokyčius Lietuvoje, Baltijos regione ir globalioje aplinkoje, panaudojant sukauptą patirtį ir naujausią informaciją. Taip pat atsižvelgta į kitų Baltijos valstybių energetikos plėtros planus, pagrindinių energijos rinkų, energetikos ūkio valdymo ir aplinkosaugos srities pasaulines tendencijas. Pagrindinis dėmesys analizėje skirtas elektros energetikos ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemų perspektyvinei raidai ir funkcionavimui bei perspektyviniam kuro ir energijos balansui. Energetikos sektoriaus optimalios plėtros ir funkcionavimo kryptys nustatytos remiantis minimalių bendrųjų diskontuotų energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidų ilgalaikėje perspektyvoje kriterijumi, kartu įvertinant ES ir šalies energetikos politikos nuostatas ir reikalavimus energetiniam saugumui.

Nacionalinės energetikos strategijos atnaujinimo projekto rengimas apima keturis etapus: 1) energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos scenarijų analizę, 2) perspektyvinės raidos scenarijų energetinio saugumo analizę, 3) energetikos sektoriaus scenarijų makroekonominės įtakos analizę, 4) atnaujintos Nacionalinės energetikos strategijos projekto rengimas. Šiame darbe pagrindinis dėmesys skiriamas energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos scenarijų analizei, kuria grindžiamos racionalios energetikos sektoriaus technologinės raidos ir šalies kuro ir energijos balanso kaitos kryptys, įvertinant išorinių ir vidaus veiksnių įtaką. Tai leidžia nustatyti, kada ir kokias technologijas energetikos sektoriuje tikslinga diegti į eksploataciją, kokias modernizuoti ir kokias išvesti iš eksploatacijos, kartu įvertinant racionalią pirminės energijos išteklių vartojimo kaitos nagrinėjamu laikotarpiu raidą, reikalingas investicijų ir eksploatacinių išlaidų apimtį, energijos mainų su užsienio šalimis apimtį, su energetikos sektoriaus veikla susijusias teršalų apimtį ir kita.

Parengti energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos scenarijai buvo vertinami energetinio saugumo aspektu, t.y. kiekvieno scenarijaus atveju nagrinėtas energetikos sektoriaus atsparumas išoriniams ir vidiniams trikdžiams. Geriausiai energetinio saugumo reikalavimus tenkinusiems energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos scenarijams atlikta makroekonominės įtakos analizė, nagrinėjant, kokią įtaką šie energetikos raidos scenarijai turi šalies makroekonominėi raidai.

*Darbo eiga.* Lietuvos energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos analizės rengimo principinės nuostatos, prielaidos ir analizės rezultatai apsvarstyti ir išdiskutuoti LR energetikos ministerijoje vykusiuose Darbo grupės Nacionalinės energetikos strategijai atnaujinti posėdžiuose: 1) 2015 m. birželio 18 d. buvo pristatytos analizei taikytinos prielaidos, jas vėliau koreguojant arba parengiant raštu išsamius paaiškinimus į pateiktas pastabas (2 priedas); 2) 2015 m. liepos 9 d. pristatyti strateginių siekių ir tikslų formavimo principai, kurie grindžiami išsamia kompleksine energetikos sektoriaus analize, įvertinant globalią aplinką ir įvairius neenergetinius veiksnius, apibūdinti pagrindiniai energetikos sektoriaus raidos scenarijai; 3) 2015 m. rugsėjo 21 d. išdiskutuoti pagrindiniai LR energetikos ministerijai pristatytoje tarpinėje ataskaitoje „Lietuvos energetikos sektoriaus plėtros tyrimas“ pateikti atliktos analizės rezultatai. Į Darbo grupės atstovų pateiktus paklausimus ir pastabas buvo parengti ir raštu suformuluoti išsamūs atsakymai, papildomi paaiškinimai ir patikslinimai (3 priedas); 4) 2015 m. spalio 23 d. dar kartą buvo išdiskutuoti tarpinėje ataskaitoje ir jų pristatyme pateikti energetikos sektoriaus raidos ir funkcionavimo ilgalaikėje perspektyvoje scenarijų analizės rezultatai, išdiskutuojant aktualius gamtinių dujų rinkos, aplinkosaugos reikalavimų vertinimo ir kt. klausimus. Papildomos diskusijos su LR aplinkos ministerijos specialistais 2015 m. lapkričio 4 d. pasitarnavo CO<sub>2</sub> ir kitų teršalų limitų 2020 metams korekcijai. Be to, išdiskutuotos energetikos sektoriaus scenarijų modeliavimo metu išryškėjusios problemos dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir kitų teršalų, susijusių su kuro deginimu, emisijų tikėtinų limitų 2030 ir 2050 metams vykdymo galimybių ir pasekmių.

Nacionalinės energetikos strategijos atnaujinimui skirtos analizės principai ir vykdymo eiga buvo aptarta 2015 m. liepos 15 d. LR Seimo ekonomikos komiteto posėdyje, akcentuojant atsinaujinančių energijos išteklių plėtros prioritetus.

## **2. Energetikos sektoriaus esamos būklės charakteristika**

Lietuva turi gerai išplėtotus energetinius pajėgumus, tačiau išlieka priklausoma nuo dominuojančio pirminės energijos išteklių tiekėjo (visų šalyje pagamintų vietinių išteklių dalis 2014 metų energijos balanse sudaro tik apie 25 %) ir elektros energijos importo iš kaimyninių šalių.

Silpnosios šalies energetikos pusės:

- Lietuva yra pažeidžiama esant dideliems importuojamų energijos išteklių kainų šuoliams.
- Lietuvos elektros ir dujų tinklai dar neintegruoti į Vakarų Europos energetikos sistemas.
- Lietuvos elektrinės yra nekonkurencingos elektros rinkoje.
- Centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje vyrauja neracionali vandens šildymo katilų, o ne termofikacinių elektrinių plėtros tendencija.
- Daugiau kaip 70 % daugiabučių gyvenamųjų namų ir nemaža dalis visuomeninių pastatų yra energetiškai neefektyvūs, o lėtas jų modernizavimas gali sukelti sunkių ekonominių ir socialinių padarinių.

Stipriosios šalies energetikos pusės:

- Gerai išplėtoti elektros energijos perdavimo ir skirstomieji tinklai tenkina elektros energetikos sistemos poreikius.
- Lietuvos elektros energetikos sistema turi stiprius ryšius su kaimyninėmis šalimis, o naujos jungtys su Lenkijos ir Švedijos elektros energetikos sistemomis padidins elektros energijos tiekimo patikimumą ir sudarys geras prielaidas integruotis į Šiaurės šalių ir Vakarų Europos elektros rinkas.
- Suskystintų gamtinių dujų terminalas sumažino priklausomybę nuo vienintelio dujų tiekėjo, o sustiprinti magistraliniai tinklai ir naujas dujotiekis, sujungiantis Lietuvą su Lenkija, bei jungties tarp Lietuvos ir Latvijos sustiprinimas sudarys prielaidas regioninės dujų rinkos sukūrimui.
- Visuose miestuose veikia gerai išvystytos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos, kuriose, racionaliai panaudojant vietinius ir atsinaujinančius energijos išteklius, galima ženkliai sumažinti priklausomybę nuo pirminės energijos išteklių importo.

Lietuvos energetikos politikoje ypač svarbu veiksmingai pasinaudoti integracijos į ES energetikos sistemas privalumais, išnaudoti naujas galimybes energijos rinkose ir solidariai prisidėti prie ambicingų ES direktyvose nustatytų tikslų įgyvendinimo.

### 3. Ekonomikos augimo ir energijos poreikių scenarijai

Nepaisant gilaus nuosmukio 2009 metais, vidutiniai Lietuvos ekonomikos augimo tempai 2000-2014 m. siekė 4,3 % ir buvo gerokai spartesni nei kitose ES šalyse. Prognozuojant šalies ūkio augimo perspektyvas, pasirinkti trys galimi raidos scenarijai: 1) greito ekonomikos augimo scenarijus, 2) pagrindinis (labiausiai tikėtinas) scenarijus, 3) lėto ekonomikos augimo scenarijus. Taikyta prielaida, kad greito ekonomikos augimo scenarijaus atveju per laikotarpį iki 2050 metų išliks spartūs Lietuvos ekonomikos augimo tempai – vidutiniškai 3,9 % per metus; pagrindinio scenarijaus, kuris pagrįstas labiausiai tikėtinomis ekonomikos plėtros tendencijomis, atveju – vidutiniškai 3,0 %; lėto augimo scenarijaus atveju – vidutiniškai 2,2 % per metus.

Energijos poreikių prognozavimui pasitelktas ekonometrinis modelis. Energijos poreikiai bet kuriuo metu aprašomi kaip funkcija, kuri apibrėžia energijos vartojimo ryšius su pagrindiniais jų kitimą lemiančiais veiksniais. Siekiant korektiškai įvertinti ekonomikos augimo ir energijos sąnaudų tarpusavio ryšius, prognozės buvo parengtos remiantis detalia ūkio šakose sunaudojamos galutinės energijos ir jos komponentių (elektros energijos, centralizuotai tiekiamos šilumos ir tiesiogiai galutinių vartotojų įrenginiuose suvartojamo kuro) elastingumo rodiklių analize 2000-2013 metais Lietuvoje ir palyginamąja analize kitose Baltijos šalyse, taip pat atsižvelgiant į lyginamuosius energijos vartojimo ES šalyse rodiklius ir jų kitimo tendencijas. Prognozavimui taikyta tokia metodika: 1) atskirai analizuotos galutinės energijos komponentės, 2) poreikių prognozė remiasi detalia elektros energijos, centralizuotai tiekiamos šilumos ir tiesiogiai ūkio šakose suvartojamo kuro esamos būklės ir kaitos tendencijų bei ryšių su ekonominės veiklos raida analize, įvertinant energijos taupymo galimybes konkrečiose ūkio šakose ir pasirinktų ekonomikos raidos scenarijų prielaidas.

Galutinės elektros energijos poreikiai greito augimo scenarijuje laikotarpiu iki 2050 metais augtų vidutiniškai 2,2 % per metus, pagrindinio scenarijaus atveju – 1,7 % (2,0 % iki 2030 metų ir 1,5 % – po 2030 metų), o lėto augimo scenarijaus atveju – 1,2 % per metus. Dabartinį elektros energijos sąnaudų, tenkančių vienam gyventojui ES šalyse, lygį pagrindinio scenarijaus atveju galima pasiekti iki 2040 metų.

Igyvendinus prognozavimo prielaidose numatytas gyvenamųjų namų ir visuomeninių pastatų atnaujinimo apimtį, suminiai centralizuotai tiekiamos šilumos poreikiai, palyginti su 2014 m. suvartojimu, iki 2040 metų mažėja – greito augimo scenarijuje 13,1 %, pagrindinio scenarijaus

atveju 16,0 %, o lėto augimo scenarijaus atveju 18,5 %. Vėliau, laikotarpiu iki 2050 metų, centralizuotai tiekiamos šilumos poreikiai mažai keičiasi.

Prognozuojant galutinių vartotojų, kurie neprijungti prie šilumos tinklų, patalpoms šildyti suvartojamo kuro poreikius, buvo įvertintas ženklus taupymo efektas ir taikyta ta pati metodika, kaip ir centralizuotai tiekiamai šilumai. Technologinėms, transporto sektoriaus ir kitoms reikmėms suvartojamo kuro prognozės buvo susietos su ekonomikos augimo scenarijais. Ženkliai didesnis energijos vartojimo efektyvumas ateityje lems lėtus tiesiogiai suvartojamo kuro suminių poreikių augimo tempus: greito augimo scenarijuje per laikotarpį iki 2050 metų numatomi vidutiniai metiniai augimo tempai siekia 0,7 %, pagrindinio scenarijaus atveju – vidutiniškai 0,5 %, lėto augimo scenarijuje atveju – vidutiniškai 0,3 %.

Galutinės energijos poreikių kaitos tendencijas ilgalaikėje perspektyvoje lems jos komponentų (elektros energijos, centralizuotai tiekiamos šilumos ir tiesiogiai ūkio šakose suvartojamo kuro) kaitai didelę įtaką turintys veiksniai. Bet kurio scenarijaus atveju prognozuojamas nuosaikus galutinės energijos poreikių augimas. Greito augimo scenarijuje laikotarpiu iki 2050 metų suminiai galutinių vartotojų energijos poreikiai augtų vidutiniškai 0,9 % per metus. Pagrindinio scenarijaus atveju poreikių augimo tempai būtų gerokai lėtesni – vidutiniškai 0,6 % per metus. Lėto augimo scenarijaus atveju vidutiniai galutinės energijos poreikių augimo tempai tesiektų 0,3 %. Nuosaikius galutinės energijos poreikių augimo tempus galima užtikrinti tik tuo atveju, jei visose ūkio šakose bus realiai įgyvendinamos energijos vartojimo efektyvumą didinančios priemonės, kurių įtaką apibūdina galutinės energijos intensyvumo, t.y. energijos, suvartojamos BVP vienetui sukurti, nuoseklus mažėjimas. Jeigu būtų įgyvendintos pagrindinio scenarijaus prielaidos, laikotarpiu iki 2025 metais energijos intensyvumas sumažėtų 36,9 %, o 2050 metais lyginamosios galutinės energijos sąnaudos BVP vienetui, palyginti su 2014 metais, būtų apie 2,4 karto mažesnės.

#### **4. Energetikos sektoriaus raidos scenarijai**

*Scenarijų charakteristika.* Siekiant nustatyti, kokią įtaką turi besikeičiančios išorės ir vidaus sąlygos šalies energetikos sektoriaus raidai, analizei buvo pasirinkti scenarijai, apibūdinami aibe tokių esminių veiksnių, kurie labiausiai lemia optimalią energetikos sektoriaus raidos ir funkcionavimo ilgalaikėje perspektyvoje trajektoriją. Daugybės scenarijų, atspindinčių skirtingas vidaus ir išorės veiksnių kombinacijas, modeliavimas leidžia detaliam išnagrinėti, kuria kryptimi tikslinga kreipti šalies energetikos sektoriaus raidą, situacijai (ypač išorės sąlygoms) kryptant viena

ar kita linkme. Tokia analizė suteikia galimybę nustatyti, kokie technologiniai sprendimai (konkreto tipo technologijų įdiegimas ir išvedimas iš eksploatacijos, kuro ir energijos vartojimo struktūra ir pan.) yra stabilūs besikeičiančiomis sąlygomis, kokie sprendimai yra dažni, o kokie būtų racionalūs tik esant išskirtinėms sąlygoms. Tik stabilūs ir dažnai pasikartojantys technologiniai sprendimai turėtų formuoti Nacionalinės energetikos strategijos pagrindą.

Analizei pasirinkta **Bazinio** scenarijaus ir trys pagrindinių scenarijų grupės, sąlyginai vadinamos **Integracijos**, **Izoliacijos** ir **Žaliųjų**. Keletas Bazinio scenarijaus modifikacijų buvo nagrinėta siekiant įvertinti pagrindines energetikos sektoriaus raidos tendencijas ir parengti atskaitos taškus kitų scenarijų vertinimui. Kiekvienoje pagrindinių scenarijų grupėje buvo nagrinėjamos trys modifikacijos, besiskiriančios Visagino AE buvimu ar nebuvimu, tarpsisteminių jungčių panaudojimo galimybėmis ir skirtinga instaliuotų elektrinių galia (lyginant su šalies poreikiais) ar vietinės elektros energijos gamybos lygiu, t.y. veiksniais, kurie turi didelę reikšmę šalies energetiniam saugumui. Šie scenarijai tinkamai iliustruoja galimas vidaus ir išorės sąlygų kitimo ribas, o remiantis gautų energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos modeliavimo rezultatų analize, galima identifikuoti pagrindinius racionalius ir stabilius technologijų kaitos ir kuro-energetinio balanso pokyčių sprendinius.

Integracijos scenarijuose yra siekiama analizuoti tokias Lietuvos energetikos sektoriaus perspektyvinę raidą charakterizuojančias sąlygas, kurios gerai dera su dabartine Europos Sąjungos energetikos politika ir šalies energetiką orientuoja į kuo platesnę integraciją į tarptautines energijos rinkas bei kuo geresnę energetikos infrastruktūros panaudojimą. Šio ir kitų scenarijų atveju yra siekiama pasinaudoti susidariusia vidaus ir išorės situacija geriausiu būdu šalies interesų tenkinimui, t. y. minimizuojant šalies energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidas per ilgą laikotarpį.

Izoliacijos scenarijuose siekiama analizuoti tokią vidaus ir išorės veiksnių kombinaciją, kuri dėl įvairiausių priežasčių gali riboti energijos mainus tarp kaimyninių šalių. Tai gali būti politinio-ekonominio klimato tarptautinėje plotmėje išraiška, o taip pat gali atspindėti ir šalies siekį didesniu mastu apsirūpinti elektros energija, gaminama šalies viduje.

Žalieji scenarijai nuo Integracijos scenarijų skiriasi didesniu atsinaujinančių energijos išteklių lyginamuoju svoriu šalies energijos balanse. Šiais scenarijais siekiama imituoti tas galimas vidaus ir išorės sąlygas, kurios verstų atsinaujinančius energijos išteklius vartoti maksimaliai, t.y. didesne jų



dalimi galutinės energijos balanse nei šiuo metu numatyta ES energetikos politiką apibrėžiančiuose dokumentuose.

Scenarijų modeliavimo rezultatų analizė. Modeliavimo rezultatų analizė aiškiai rodo bendrą suminių diskontuotų išlaidų kaitos tendenciją – mažiausios išlaidos visuose scenarijuose tuo atveju, kai Lietuvos energetikos sektorius orientuojasi į žemesnį energetinio saugumo, apibūdinamo arba vietinės elektros energijos gamybos lygiu, arba instaliuotomis ir darbui parengtomis galiomis, lygį. Jei šalyje būtų palaikoma tiek galių, kad jos patenkintų 50 % šalies poreikių, ir būtų orientuojamasi į prekybą tarptautinėje elektros energijos rinkoje, suminės energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo diskontuotos išlaidos būtų 0,57-0,7 mlrd. eurų mažesnės, lyginant su tais atvejais, kai statoma Visagino AE ir šalyje gaminama ne mažiau nei 50% reikiamos elektros energijos. Lyginant su scenarijais, kuriuose siekiama turėti tiek darbui parengtų galių, kad jos patenkintų 100 % šalies elektros energijos poreikių, išlaidų ekonomija siekia 0,9-0,92 mlrd. eurų.

Pagrindinių scenarijų, kuriuose verslo plane numatytais sąlygomis pastatoma Visagino AE, bendrosios energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidos yra 215-323 mln. eurų mažesnės, lyginant su energetinio saugumo užtikrinimo alternatyva, orientuota į 100 % galimybę patenkinti šalies elektros energijos poreikius įrengiant ir palaikant darbui parengtas galias. Tačiau praktikoje ši išlaidų ekonomija gali būti mažesnė ar net visai išnykti, nes bendrosios energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidos gali būti mažesnės dėl galimai ilgesnio dabar egzistuojančių elektrinių techninio tarnavimo laiko. Šiuo atveju įrenginių, pakeičiančių esamus agregatus, statyba gali būti ženkliai atitolinta ir taip sumažintos investicijos, o tuo pačiu ir bendrosios diskontuotos energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidos. Šio klausimo patikslinimui reikia atlikti kvalifikuotą esamų elektrinių techninio stovio ir galimos tolesnės eksploatacijos laiko resurso įvertinimą, atsižvelgiant į tai, kad šių elektrinių eksploatacija dar kurį laiką tikrai nebus intensyvi.

Lyginant nagrinėtus scenarijus pagal energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidų kriterijų, Lietuvai labiausiai nepalankūs būtų Izoliacijos scenarijai. Papildomos diskontuotos išlaidos šiuose scenarijuose 239-347 mln. eurų viršytų išlaidas atitinkamų Integracijos scenarijų atvejais ir ~92-167 mln. eurų Žaliųjų scenarijų atvejais.

Europos Sąjungos energetikos politikoje teikiamas prioritetas atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai verčia po 2040 m. maksimaliai išnaudoti šių išteklių panaudojimo galimybes Lietuvos energetikos sektoriuje. Šio siekio įgyvendinimas kartu su ta realybe, kad dauguma naujų

elektros energijos gamybos technologijų nėra konkurencingos energijos rinkose, lėmė palyginti stabilius sprendinius Lietuvos energetikos sektoriaus plėtrai ir funkcionavimui.

Atlikta analizė rodo, kad ekonominiu požiūriu, Lietuvos elektros energijos poreikius didele dalimi tikslinga tenkinti importuojama elektros energija. Tačiau įgyvendinant ES energetikos politikos nuostatas atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo srityje narinėjamo laikotarpio pabaigoje pasiekiamas gamybos ir vartojimo balansas. Elektros energijos rinkoje labiausiai konkurencingos yra biokuro, įskaitant ir komunalines atliekas naudojančios termofikacinės, vėjo, o ilgainiui ir saulės elektrinės.

Elektros energijos importo apimtys iki 2020 metų išlieka gana stabilios visų nagrinėtų scenarijų atveju. Vėliau importuojamos elektros energijos apimtys palaipsniui mažėja, ypač Izoliacijos scenarijų atveju. Tačiau elektros energijos importo mažėjimui nemažą įtaką turi siekis maksimaliai panaudoti atsinaujinančius energijos išteklius, nes visa importuojama (eksportuojama) elektra nelaikoma „žalia“. Elektros energijos eksportas izoliacijos scenarijaus atveju taip pat turi mažėjimo tendenciją. Kitų scenarijų atveju jis arba išlieka gana stabilus, arba net turi didėjimo tendenciją.

Remiantis modeliavimo rezultatų analize, centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos balanse visų pagrindinių scenarijų atveju vidutinėje perspektyvoje (iki ~2030 m.) tikslinga didinti termofikacinių elektrinių indėlių, o vandens šildymo katilai ilgainiui turėtų tarnauti tik pikiniams poreikiams šalčiausiomis paromis tenkinti. Tolimoje perspektyvoje biokuro termofikacinių elektrinių dalis centralizuotai tiekiamoje šilumoje taip pat pradeda mažėti dėl mažėjančio šilumos poreikio ir dėl išryškėjusio saulės kolektorių su sezoninėmis šilumos saugyklomis ekonominio patrauklumo. Pirminės energijos išteklių struktūroje tikslinga orientuotis į biokurą ir komunalines atliekas. Gamtinių dujų vaidmuo mažėja, ilgainiui jos naudojamos tik pikiniams šilumos poreikiams tenkinti, o taip pat tiekiant šilumą iš termofikacinių elektrinių balansuojančių nepastovią vėjo ir saulės elektrinių generaciją.

Instaliuotų galių struktūroje taip pat auga termofikacinių elektrinių dalis. Tačiau vandens šildymo katilų dalis išlieka vyraujanti per visą nagrinėjamą laikotarpį. Vandens šildymo katilai, naudojantys kitus pirminės energijos išteklius, užtikrina reguliuojantį vaidmenį galimam biokuro kainų augimui ir suteikia galimybę išlaikyti pirminės energijos išteklių įvairovę bei šilumos gamybos patikimumą.

Pirminės energijos struktūra palaipsniui keičiasi: nuosekliai didėja atsinaujinančių energijos išteklių dalis, kuri 2050 m. pagrindinių scenarijų atveju viršija 49 %, o jų plėtrą lems sparčiai auganti elektros energijos ir centralizuotai tiekiamos šilumos gamyba iš šių išteklių, taip pat didėjantis jų suvartojimas vartotojų įrenginiuose; reikšminga dalis apie 31 % tenka naftos produktams, kurių didžioji dalis suvartojama transporto sektoriuje; racionali gamtinių dujų dalis sudaro 20 %, o šio kuro poreikis lems suvartojimo elektros energijai ir centralizuotai tiekiamai šilumai gaminti ir pramonės technologinėms reikmėms bei decentralizuotame sektoriuje kaitos tendencijos, taip pat dujų suvartojimo neenergetinėms reikmėms apimtys. Kitų energijos išteklių vaidmuo nereikšmingas – jų dalis neviršys 5 %.

## **5. Rekomenduojamos strateginės nuostatos**

Lietuva, būdama maža valstybe, neturi svertų, kuriuos būtų galima sėkmingai panaudoti koreguojant išorės veiksnius, todėl būtina racionaliai panaudoti ES narystės teikiamas galimybes šalies interesų atstovavimui, glaudžiai bendradarbiauti su kaimyninėmis Baltijos valstybėmis, Lenkija ir kitomis šalimis. Esminės naudos galima pasiekti orientuojant šalies energetikos sektorių kuo didesnio lankstumo, veiklos efektyvumo ir racionalumo linkme, siekti maksimaliai lanksčiai ir greitai prisitaikyti prie besikeičiančių vidaus ir išorės sąlygų.

Lietuvos energetikos politikoje ypač svarbu veiksmingai panaudoti vietinius ir atsinaujinančius energijos išteklius, taip pat esamą energijos taupymo potencialą, tokiu būdu sumažinant energijos poreikių bei generuojančių šaltinių galios augimo tempus, importuojamų energijos išteklių apimtį ir palengvinant aplinkosaugos problemų sprendimą.

Lietuvai tikslinga integruotis į bendrąsias Europos Sąjungos ekonominėje erdvėje veikiančias ir toliau plėtojamas energijos rinkas, neardant ekonominių ryšių su ne Europos Sąjungos šalių energetikos sektoriais ir siekti kaip galima racionaliau pasinaudoti šių rinkų teikiamomis galimybėmis. Elektros energetikos sistemoje racionalu plėtoti labiausiai ekonomiškai pasiteisinančias biokuro ir komunalines atliekas naudojančias termofikacines, vėjo, o vėliau ir saulės elektrines, o trūkstamą elektros energijos dalį importuoti. Energetinį saugumą užtikrinti elektros energetikos sistemoje palaikant įrengtas ir darbui paruoštas instaliuotas galias, galinčias bet kuriuo metu pradėti gamybą ir užtikrinti visišką šalies vartotojų aprūpinimą elektros energija.

Būtina užtikrinti elektros energetikos sistemoje įrengtų elektrinių panaudojimo galimybę lanksčiai reaguoti į galimus pokyčius rinkoje. Šiuo metu yra visos galimybės gana patikimai apsirūpinti trūkstama elektros energija (kurios konkurencinėmis sąlygomis nepagamina Lietuvos elektrinės) iš tarptautinių rinkų, o „budinčiųjų“ elektrinių vaidmenį gali užtikrinti šiuo metu esami

Lietuvos elektrinės ir didžiųjų miestų termofikacinių elektrinių įrenginiai, nereikalaujantys didelių investicijų jų dabartinio techninio lygio palaikymui. Augant poreikiui šiuos įrenginius labiau išnaudoti elektros energijos gamybai (dėl galimai mažėjančių importo apimčių ar augančių kainų), ar esamiems įrenginiams pasiekus techniškai ir ekonomiškai nebesiteisinantį eksploataavimo lygį, šiuos įrenginius pakeisti ekonomiškai pagrindžiamais naujais įrenginiais. Pirmaeiliais kandidatais esamų įrenginių pakeitimui yra efektyvios ir manevringos dujų turbininės termofikacinės elektrinės, galinčios tiekti elektros energiją, gaminti centralizuotai tiekiamą šilumą ir rinkoje laikinai pakeisti vandens šildymo katilus ar net ir kitas, pigesnę kurą naudojančias, bet mažesnę elektrinės ir šiluminės galios santykį turinčias termofikacines elektrines.

Centralizuotai tiekiamos šilumos gamyboje tikslinga plačiau panaudoti konkurencingus vietinius ir atsinaujinančius energijos išteklius, pirmenybę teikiant kombinuotai šilumos ir elektros gamybai, o tolimoje perspektyvoje pradėti naudoti ir saulės kolektorius su sezoninėmis šilumos saugyklomis. Dujinius ar krosnių kurą naudojančius vandens šildymo katilus racionalu naudoti pikiniams šilumos poreikiams tenkinti. Tokie katilai, naudojantys kitus pirminės energijos išteklius, užtikrina reguliuojantį vaidmenį galimam biokuro kainų augimui ir suteikia galimybę išlaikyti pirminės energijos išteklių įvairovę. Mažose centralizuoto šilumos tiekimo sistemose, daugiausia bazinių šilumos poreikių tenkinimui, tikslinga naudoti vidaus degimo variklių pagrindu veikiančias biodujų termofikacines elektrines, kartu sprendžiant ir gamtos saugos problemas.

Centralizuoto šilumos tiekimo sistemų šilumos gamybos grandyje būtina įdiegti skaidrius ir nediskriminacinius konkurencinius santykius, visiems rinkos dalyviams užtikrinant lanksčias ir nediskriminacines veiklos sąlygas. Tikslinga nuolat tobulinti šilumos gamybos technologijų struktūrą, įgalinančią naudoti įvairias kuro rūšis, mažinti šilumos kainas ir gerinti paslaugų kokybę galutiniams vartotojams.

Siekiant padidinti suskystintųjų gamtinių dujų importo terminalo panaudojimo rentabilumą, būtina ieškoti papildomų galimybių plėsti jo teikiamų paslaugų sritį. Tuo pačiu reikia užtikrinti, kad prioritetas būtų teikiamas pagrindinei jo paskirčiai – būti Lietuvos valstybei vienu iš energetinio saugumo garantų. Ieškant naujų veiklos sričių ir sudarant ekonominius sandorius su verslo partneriais, neleistini tokie įsipareigojimai, kurie galėtų tapti kliūtimi užtikrinant šio terminalo tiesioginės paskirties funkcijų vykdymą.

Lietuvai svarbu, kad vykdant energijos rinkų plėtrą ES dėmesys būtų kreipiamas ne tik į fizines priemones, kurios siejamos su tarpvalstybiniais infrastruktūros susijungimais ir energetinių salų ES viduje panaikinimu, bet ir į metodines, t.y. į reguliavimo, atskirose rinkose veikiančių

prekybos bei paramos sistemų harmonizavimą, pasinaudojimo tinklais taisyklių ir ypač pasinaudojimo tarpvalstybinėmis jungtimis prekybos tikslais su trečiosiomis šalimis reglamentavimą. Lietuvai ir kitoms Baltijos šalims būtų naudinga suformuoti ES lygmens universalią rinkų susiejimo su trečiosiomis šalimis metodiką, kurioje svarbų vaidmenį vaidintų pralaidumų tarp ES ir trečiųjų šalių valdymo klausimai.