

VILNIAUS UNIVERSITETAS

JUNONA BUMELYTĖ

**INVESTICIJŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMUI DIDINTI
BŪSTO SEKTORIUJE ANALIZĖ IR VERTINIMAS**

Daktaro disertacija

Socialiniai mokslai, ekonomika (04S)

VILNIUS, 2012

Disertacija rengta 2007-2012 metais Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto Ekonominės politikos katedroje

Mokslinis vadovas:

prof. dr. Birutė Galinienė (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, ekonomika - 04S)

TURINYS

SUTRUMPINIMŲ SĄRAŠAS	5
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	7
LENTELIŲ SĄRAŠAS	8
PRIEDŲ SĄRAŠAS.....	10
ĮVADAS	11
1 ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO SAMPRATA IR BŪSTO SEKTORIAUS REIKŠMĖ	22
1.1 Energijos vartojimo efektyvumo samprata ir susiję aspektai	22
1.2 Būsto sektorius ir energijos vartojimo efektyvumo svarba	36
2 INVESTICIJŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMUI DIDINTI TEORINIAI ASPEKTAI.....	48
2.1 Investicijų sampratos analizė.....	48
2.2 Investicijos į energijos vartojimo efektyvumą gerovės ekonomikos kontekste	54
2.3 Investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą darnaus vystymosi kontekste	68
2.3.1 Darnaus vystymosi koncepcija	68
2.3.2 Darnaus vystymosi įgyvendinimas Lietuvoje	81
3 INVESTICIJŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMUI DIDINTI EUROPOS SĄJUNGOJE ANALIZĖ: MIESTŲ PLĖTROS IR BŪSTO SEKTORIAUS ASPEKTAI.....	86
3.1 Miestų plėtra ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo svarba Europos Sąjungoje	86
3.2 Miestų plėtra ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo svarba Europos Sąjungoje darnaus vystymosi kontekste	92
3.3 Europos Sąjungoje įgyvendinamų būsto sektoriaus programų ir valstybėse narėse įgyvendinamų politikų apžvalga.....	101
3.4 Investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą būsto sektoriuje Lietuvoje	106
4 INVESTICIJŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMUI DIDINTI BŪSTO SEKTORIJE VERTINIMAS.....	130
4.1 Tyrimo metodologija	130
4.1.1 Empirinio tyrimo tikslas, uždaviniai ir strategijos pagrindimas.....	130
4.1.2 Tyrimo metodai.....	132
4.2 Investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis	133
4.3 Investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti daugiabučių namų sektoriuje finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos vertinimas	137

4.3.1	<i>Sutaupomos šiluminės energijos kiekis</i>	<i>137</i>
4.3.2	<i>Daugiabučių namų atnaujinimo finansinis vertinimas</i>	<i>137</i>
4.3.3	<i>Daugiabučių namų atnaujinimo vertinimas darnaus vystymosi aspektu</i>	<i>142</i>
	IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	165
	LITERATŪROS SĄRAŠAS	170
	PRIEDAI	184

SUTRUMPINIMŲ SĄRAŠAS

Sutrumpinimas	Reikšmė
AEI	Atsinaujinantys energijos ištekliai
bcm	Milijardas kubinių metrų (angl. <i>billion cubic metres</i>)
BPV	Bendroji pridėtinė vertė
BVP	Bendrasis vidaus produktas
BUPA	Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra
cal	Kalorija
CEB	Europos tarybos plėtros bankas (angl. <i>Council of Europe Development Bank</i>)
CPVA	Centrinė projektų valdymo agentūra
kcal	Kilokalorija
CO ₂	Anglies dioksidas
ct	centas
EBPO	Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija
EIB	Europos investicijų bankas
EJ	Eksadžiaulis
EK	Europos Komisija
EPC	Energinio naudingumo principu grįstas pirkimas (angl. <i>energy performance contract</i>)
e, eq	Ekvivalentas (angl. <i>equivalent</i>)
ERPF	Europos regioninės plėtros fondas
ES	Europos Sąjunga
ES12	ES valstybės narės (Bulgarija, Čekija, Estija, Kipras, Latvija, Lenkija, Lietuva, Malta, Rumunija, Slovakija, Slovėnija, Vengrija)
ES15	ES valstybės narės (Airija, Austrija, Belgija, Danija, Graikija, Italija, Jungtinė Karalystė, Liuksemburgas, Olandija, Portugalija, Prancūzija, Suomija, Švedija)
ES27	ES15 valstybės varės ir ES12 valstybės narės
ESCO	Energetikos ūkį aptarnaujanti įmonė (angl. <i>energy service company</i>)
ESP	Ekonomikos skatinimo planas
ETBDP	Energijos taupymo būste demonstracinis projektas
GDV	Grynoji dabartinė vertė
GJ	Gigadžiaulis
Gt	Gigatona
J	Džiaulis
JAV	Jungtinės Amerikos Valstijos
JESSICA	Bendra Europos parama tvarioms investicijoms miestuose (angl. <i>Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas</i>)
JT	Jungtinės Tautos
JTBKKK	Jungtinių Tautų bendroji klimato kaitos konvencija
K	Kalendorinių metų ketvirtis
kg	Kilogramas
kgne	Kilogramas naftos ekvivalento
kWh	Kilovatvalandė / 103 vatvalandės

Lt	Litas
m	Metras
m ²	Kvadratinis metras
m ³	Kubinis metras
MPF	Miestų plėtros fondas
Mt	Milijonas tonų
Mtne	Milijonas tonų naftos ekvivalento
MWh	Megavatvalandė / 106 valtvalandės
NES	Nacionalinė energetikos strategija
NUTS	Teritorinių statistinių vienetų nomenklatūra (pran. <i>Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques</i>)
PAL	Paprastasis atsipirkimo laikas
PVM	Pridėtinės vertės mokestis
SEK	Sutaupytos energijos kaina
t	Tona
TEA	Tarptautinė energetikos agentūra
tne	Tona naftos ekvivalento / 107 kcal / 41,86 GJ
TKKK	Tarpvyriausybinė klimato kaitos komisija
TRPB	Tarptautinis rekonstrukcijų ir plėtros bankas
TWh	Teravatvalandė / 1012 vatvalandžių
VEE PKS	Vakarų Europos elektros perdavimo koordinavimo sąjunga
VGN	Vidinė gražos norma
VRE	Vidurio ir Rytų Europa
Wh	Vatvalandė

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo vieta Nacionalinės energetikos strategijoje	27
2 pav. Principinė energijos tiekimo, transformavimo ir vartojimo efektyvumo didinimo sąvokų schema, pagrįsta pagrindiniais energijos srautais 2010 m., tūkst. tne	29
3 pav. Pasaulinis naftos poreikio prognozės pagal sektorius 2008 – 2035 m., bcm	33
4 pav. Energijos paklausa pagal sektorius ir regionus, 2008-2035 m., Mtne.....	35
5 pav. Valstybės ekonominės politikos ir efektyvaus energijos vartojimo vieta globalioje aplinkoje	36
6 pav. Kuro ir energijos sunaudojimo pasiskirstymas namų ūkiuose	37
7 pav. Valstybės ir gyventojų (namų ūkių) dalyvavimas energijos vartojimo efektyvumo rinkoje.....	49
8 pav. Lietuvos finansų sistema.....	51
9 pav. Valdžios dalyvavimas rinkoje.....	55
10 pav. Darnios plėtros koncepcijos vystymosi seka	72
11 pav. Požiūriai į darnų vystymąsi	74
12 pav. Energijos efektyvumas ir ekonomikos efektyvumas	78
13 pav. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo gyvenamajame būste vieta Lietuvos Respublikos Vyriausybės Nacionalinės darnaus vystymosi strategijoje.....	84
14 pav. Aplinkosauginio, socialinio ir ekonominio aspektų sąryšis su investicijomis į energijos vartojimo efektyvumo didinimą būste, remiantis darnaus vystymosi idėja ..	85
15 pav. Investavimo struktūra naudojantis JESSICA iniciatyva.....	98
16 pav. JESSICA iniciatyvos vaidmuo viešosios politikos ir privataus sektoriaus kontekste	99
17 pav. ES požiūrio sprendžiant miestų klausimus vystymasis	100
18 pav. Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos intervencijos logika	118
19 pav. Lietuvoje įgyvendinamos investicijos, skirtos energijos vartojimo efektyvumo didinimo projektams	127
20 pav. Investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti būsto sektoriuje finansavimo šaltiniai.....	128
21 pav. Investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis	136
22 pav. Metinis gamtinių dujų poreikio sumažėjimas ir kuro balanso kitimo prognozė	149
23 pav. Metinis CO ₂ dujų emisijos sumažinimas.....	151
24 pav. Šilumos energijos sunaudojimas ir sutaupymas namų ūkiuose, TJ.....	152
25 pav. Galutinės energijos sunaudojimas ir sutaupymas namų ūkiuose, TJ	153
26 pav. Ūkio sektorių indėlis į BVP vertine išraiška to meto kainomis, mln. Lt.....	162

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Su energija ir jos vartojimo efektyvumo susijusių sąvokų naudojimas Lietuvoje priimtuose teisės aktuose.....	23
2 lentelė. Energijos vartojimo efektyvumas ir susijusios sąvokos	26
3 lentelė. Šiluminė energija, TJ	31
4 lentelė. Lietuvos klimato įtaka šildymo sezono trukmei	39
5 lentelė. Daugiabučių namų pasiskirstymas pagal gyvavimo trukmę	41
6 lentelė. Daugiabučiai namai pagal statybos metus, 2010 m. duomenys	42
7 lentelė. Lietuvos daugiabučių gyvenamųjų namų pasiskirstymas pagal suvartojamą šilumos kiekį.....	45
8 lentelė. Išsisukinėjimo lošimo matrica	63
9 lentelė. Pagrindiniai Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programoje nustatyti finansavimo komponentai.....	116
10 lentelė. Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo ir pasiūlymo dėl Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo palyginimas	123
11 lentelė. Vertinimo modelyje naudojamų rodiklių paaiškinimas.....	134
12 lentelė. Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos monitoringų rezultatai	137
13 lentelė. Atnaujinto būsto pabrangimas	140
14 lentelė. Parduodamo gyvenamojo būsto kaina Lietuvoje.....	140
15 lentelė. Finansinių rodiklių skaičiavimuose naudojamos prielaidos.....	141
16 lentelė. Apskaičiuoti finansiniai rodikliai	142
17 lentelė. Tyrime naudojami darnaus vystymosi rodikliai	142
18 lentelė. Sutaupomos šiluminės energijos skaičiavimo prielaidos	146
19 lentelė Sutaupoma šilumos energija	146
20 lentelė. Kuro balanso prognozė	147
21 lentelė. Metinis gamtinių dujų ir šiluminės energijos poreikio sumažėjimas	148
22 lentelė. CO ₂ emisijos sumažinimo skaičiavimo prielaidos	150
23 lentelė. Faktinis ir norminis CO ₂ dujų emisijos sumažinimas.....	150
24 lentelė. Namų ūkio metinės piniginės išlaidos būstui	154
25 lentelė. Statybų sektoriaus gautinų pajamų skaičiavimo prielaidos	155
26 lentelė. Sektorių gautinos, prarastinos ir sutaupytos lėšos įvykdžius Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą.....	155
27 lentelė. BVP ir energetikos, statybų bei namų ūkių sektorių dėl daugiabučių namų atnaujinimo gautinų, prarastinių, sutaupytų lėšų prognozė	156
28 lentelė. (15) formulėje naudojamų parametru reikšmės ir šaltiniai.....	158
29 lentelė. Prognozuojama Atnaujinimo programos įtaka BVP augimui ir BVP vienam gyventojui	159

30 lentelė. Produkcijos augimas pagal ekonominės veiklos rūšis, mln. Lt	160
31 lentelė. Metinė darbo vietų pokyčio prognozė pagal sektorius, vnt.....	163
32 lentelė. Darbo vietų metinio poreikio sumažėjimas energetikos sektoriuje dėl planuojamų šiluminės energijos sutaupymų, vnt.	164

PRIEDŲ SĄRAŠAS

1 priedas. Energijos sutaupymų poveikis importui	184
2 priedas. Energijos sutaupymai dėl energijos efektyvumo nuo 1973 m. iki 2004 m.	185
3 priedas. CO ₂ sutaupymai ES dėl rentabilių energijos sutaupymų	186
4 priedas. ES valstybėse narėse įgyvendinamų programų palyginimas	187
5 priedas. Informacija apie Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos įgyvendinimą 2011 m. spalio 10 d.	196
6 priedas. Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 33 straipsnio pakeitimo įstatymo projektas	197
7 priedas. Darnaus vystymosi rodikliai	199
8 priedas. Namų ūkio išlaidų struktūra ir pasiskirstymas pagal sektorius	202
9 priedas. Programos įtaka produkcijai, galutiniam vartojimui, importui ir BVP	203
10 priedas. 2008 m. panaudojimo lentelės techninių koeficientų matrica	205
11 priedas. 2008 m. agreguota išteklių – panaudojimo lentelė, mln. Lt	206
12 priedas. Prekių (paslaugų) poreikio pasiskirstymas sektoriams	208
13 priedas. Darbo našumo duomenys	209
15 priedas. Prognozuojama įtaka užimtumui	210
15 priedas. Galutinis energijos suvartojimas pagal ūkio sektorius ir kuro rūšis	211
16 priedas. Darnaus vystymosi komponento makroekonomikos augimo teorijose vystymosi seka	212
17 priedas. Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programų 2009 m. ir 2011 m. redakcijų palyginimas	214
18 priedas. Parduodamo gyvenamojo būsto daugiabučiuose namuose kaina ir skelbimų skaičius Lietuvos apskrityse	216

IVADAS

Temos aktualumas. Energija yra svarbi kiekvieno žmogaus kasdieniame gyvenime, o taip pat valstybiniu mastu, siekiant įgyvendinti energetinės politikos tikslus. Labiausiai paplitusi energijos rūšis yra šiluma. Didžiojoje pasaulio dalyje namų ūkiai yra vienas didžiausių energijos vartotojų ir didžioji dalis vartojimo, priklausomai nuo regiono, tenka būstui šildyti arba vėsinti. Energijos resursų vartojimas taip pat yra tiesiogiai susijęs su ekologinėmis problemomis, nes sąlygoja anglies dioksido (toliau – CO₂) išskyrimą į aplinką, o tai yra pagrindinės šiltnamio efektą sukeliančios dujos, dėl kurių vyksta globalinis klimato atšilimas. Šilumos vartojimo efektyvumo didinimas yra ypatingai svarbi kovos su klimato kaita priemonė, turinti ribotą poveikį energijos kainos didėjimui, taip pat įtakoja šalies energetinę priklausomybę nuo dujų importo. Šie iššūkiai ir galimybės sąlygoja tai, kad energijos efektyvumo didinimo būsto sektoriuje klausimas valstybės ekonominėje politikoje tampa svarbus siekiant konkurencingos ekonomikos ir darnaus vystymosi tikslų.

Didėjantis efektyvaus pastatų valdymo poreikis Europos miestuose labiausiai pastebimas naujųjų Europos Sąjungos (toliau – ES) valstybių narių regione, kur energijos vartojimo intensyvumas vis dar žymiai didesnis už senųjų ES valstybių narių. Vidurio ir Rytų Europos (toliau - VRE) šalys turi didžiulį potencialą didinti energijos vartojimo efektyvumą – daugumą šio regiono daugiabučių gyvenamųjų namų, pastatytų įgyvendinant masinę industrinę sovietinę namų statybą, reikia atnaujinti. Šio regiono gyvenamojo fondo būklei didelę įtaką turėjo perėjimo į rinkos ekonomiką procesas. Viena vertus, bendrojo ūkio raida paskatino būsto politikos pokyčius įvykdant sektoriaus restruktūrizavimą ir perduodant nuosavybės teises į būstą gyventojams. Kita vertus, patirtas ekonomikos nuosmukis, gyventojų pajamų mažėjimas bei didėjantis nedarbas dar labiau pablogino gyvenamojo būsto fondo, statyto pigių energijos išteklių laikais ir ilgą laiką tinkamai neprižiūrimo, būklę.

Šiame darbe pasirinkta nagrinėti energijos išteklių naudojimo Lietuvos gyvenamojo būsto sektoriuje atvejį. Efektyvus energijos išteklių ir energijos vartojimas yra vienas svarbiausių ilgalaikių Lietuvos energetikos strateginių tikslų, kadangi energijos taupymas yra neišvengiamas iššūkis tiek valstybei, tiek ir kiekvienam gyventojui. Nepaisant to, kad VRE valstybės pasirenka skirtingus

ekonominius priemonių rinkinius siekiant energijos taupymo rezultatų bei būdus užtikrinti saugų ir sveiką būstą, Lietuvoje pastatams tenkantis energijos ir CO₂ emisijos suvartojimas atspindi valstybių grupės tendencijas, o būsto politikoje naudojamos priemonės – bendras regiono tendencijas. Darbe yra daroma prielaida, kad pagrindinės išvados yra taikytinos visoms VRE šalims, kurios įgyvendina ar planuoja įgyvendinti panašias su energijos efektyvumo būsto sektoriuje skatinimu susijusias iniciatyvas.

Lietuvoje apie 96 proc. daugiabučių namų yra pastatyti iki 1993 m. ir yra ekonomiškai ir energetiškai neefektyvūs. Iš jų apie 24,000 reikia atnaujinti (modernizuoti). Apskaičiuotas investicijų poreikis siekia 46 milijardus Lt. Dėl rinkos netobulumo, informacijos trūkumo bei reikalingų didelių pradinių investicijų pavieniai būsto savininkų sprendimai nesąlygoja veiksnių masto ir poveikio valstybės ekonominei politikai. Viešojo sektoriaus finansavimo skyrimas efektyviu energijos vartojimu grindžiamiems sprendimams pastatų sektoriuje ne tik padeda mažinti valdžios institucijų sąskaitas už energiją, tačiau ir efektyviau panaudoti iš gyventojų mokesčių pavidalu sukauptas lėšas. Didelių finansinių resursų valstybinio gyvenamojo būsto atnaujinimo įgyvendinimui yra reikalingos nacionalinio masto modernizaciją skatinančios programos.

XXI a. energijos efektyvumo klausimas tapo ne tik dominuojančiu Europos valstybinių ekonominių politikų diskurso objektu, bet ir patrauklia tema populistinėms politinėms aspiracijoms. Šiame darbe į energijos vartojimo efektyvumo aspektą bandoma pažvelgti kompleksiskai įvertinant teorinius ir praktinius su darbo objektu susijusius aspektus. Darbo pagrindą sudaro energijos vartojimo efektyvumo gyvenamojo būsto sektoriuje rinkos ydų, valstybės ekonominės politikos naudojamų priemonių bei poveikio valstybės ekonominei, socialinei ir aplinkosauginei raidai analizė. Ką ir kaip valstybė turėtų daryti norėdama efektyviai įgyvendinti būsto atnaujinimo didinant energetinį efektyvumą politiką, o taip pat kaip vertinti valstybės įgyvendinamą intervenciją būsto atnaujinimo sektoriuje yra svarbiausi šio darbo klausimai.

Darbas skirtas atskleisti gyvenamojo būsto atnaujinimo proceso kompleksiskumą ir sudėtingumą bei įvertinti investicijas į energijos efektyvumo priemones, susijusias su viešosios politikos veiksmais, kuriais siekiama paskatinti investavimo galimybes, o

tu pačiu poveikio ne tik socialinei ir ekonominei, bet ir aplinkos sritims. Kompleksinis minėtų trijų aspektų tyrimas yra susijęs su darnios plėtros koncepcija, kuri užėmė dominuojančią vietą pastarųjų kelių dešimtmečių pasaulinėje energetinio efektyvumo didinimo bei urbanistikos problematikoje ir yra plėtojama šiame darbe. Darbe remiamasi teorija, kad ekonomika, socialinės reikmės ir aplinka yra fiziškai susieti per medžiagų ir energijos apytaką.

Temos ištyrimo lygis. Energijos vartojimo efektyvumo yra pakankamai plačiai nagrinėjama lietuvių autorių tema (Kveselis, 2008; Lepkova & Vilutienė, 2008; Jankauskas, 2008; Kveselis, 2008, Grigonienė, Kveselis, & Tamonis, 2004; Miškinis, 2011; Vilemas, Miškinis, & Galinis, 2003; Klevas, 2010; Čiegis, 2006, 2008).

Apžvelgiant platesnę mokslinę energijos vartojimo efektyvumas yra dažnai nagrinėjama tema. Moksliniai straipsniai publikuojami specializuotuose šios srities moksliniuose žurnaluose *Energy Policy*, *Journal of the Housing and Built Environment*, *Energy Economics* ir kt. Ypatingai daug naujausios statistinės informacijos, šiandienos bei ateities tendencijų analizių ir rekomendacijų teikia Tarptautinė energetikos agentūra (*International Energy Agency*) savo publikuojamuose leidiniuose. Lietuvoje nagrinėjamai problematikai didelį dėmesį skiria Lietuvos energetikos institutas, o taip pat Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija savo publikuojamuose leidiniuose.

Vienam iš darbe nagrinėjamų aspektų, darnaus vystymosi koncepcijai, pastarųjų kelių dešimtmečių pasaulinėje mokslinių tyrimų tarpe buvo skirta ypatingai daug dėmesio, tema yra plačiai plėtojama ir toliau. Jai nedinga dėmesio ir Lietuvoje ir ES – publikuojamos mokslo monografijos ir straipsniai (Bulkeley & Betsill, 2005; Burinskienė, 2003; Goodchild, 1994; Holden, 2004; Juškevičius, 2003; Rapcevičienė, 2011; Stauskas, 2009; Steponavičienė & Juškevičius, 2000; Tosics, 2004; Čiegis, 2006, 2008; Johnson, 2011). Gyvenamojo būsto ir energijos efektyvumo probleminiai klausimai nagrinėjami tokių autorių darbuose kaip Vanagas, 1994, 2008; Gudzinskas et al., 2011; Dijokienė & Džervus, 2001; Vidutienė & Lepkova, 2008; Ruseckaitė, 2010 ir kt.

Valstybės ekonominės politikos ir valstybės intervencijos energijos vartojimo efektyvumo srityje klausimas aptariamas tiek Lietuvos, tiek užsienio literatūroje (Eto, Prahl, Schlegel, & Division, 1996; Schweitzer & Brown, 2001; Melnikas 2007; Gylys

2008; Aleknavičienė, 2005; Rakauskienė, 2006; Valentinavičius, 2010; Varian, 2004; Hillmann, 2003; Barr, 1998). Valdžios įsikišimo kaštų analizė išsamiai nagrinėjama Besley & Seabright, 1999; Martin & Scott, 2000; Zerbe Jr & McCurdy, 1999 darbuose. Didėjant susirūpinimui dėl ribotų energijos išteklių, rinkos ydoms, susijusioms su energinio efektyvumo priemonėmis, paskutiniaisiais dešimtmečiais skyrė nemažai užsienio autorių, tokių kaip Sutherland, 1991; Golove & Eto, 1996; Howarth & Andersson, 1993.

Investicijų energinio efektyvumui didinti finansinio vertinimo metodams didelį dėmesį skyrė Brigham & Houston, 2008; Biekša, Jaraminienė, & Martinaitis, 2011; Martinaitis, Rogoža, & Bikmanienė, 2004; Rapcevičienė, 2011. Darbe, vertinant vyriausybės programos poveikį užimtumui, remiamasi V. Leontief XX a., ketvirtajame dešimtmetyje sukurta įvesties-išvesties lentelių metodika (Leontief, Dietzenbacher, & Lahr, 2004) ir papildomais (Miernyk, 1969) išaiškinimais.

Nepaisant to, kad mokslinėje literatūroje egzistuoja nemažai energijos vartojimo efektyvumo būsto sektoriuje gvildenančių studijų, dauguma jų iki galo neatskleidžia valstybės lygmeniu priimamų sprendimų pasekmių socialiniam ir ekonominiam šalies vystymuisi (šioje vietoje reikėtų išskirti Ürge-Vorsatz, D. et al. 2010 ir susijusius darbus), o taip pat jos tikrai epizodiškai bando paaiškinti viešųjų ir privačių investicijų į energijos efektyvumo didinimą būsto sektoriuje vietą gerovės ekonomikos teorijoje.

Mokslinė problema. Detali viešosios ekonominės politikos veiksmų analizė, o taip pat investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos vertinimo modelio bei metodikos sukūrimas prisidėtų prie energijos vartojimo efektyvumo tyrimo dalyko vystymo padėtų užpildyti tokio pobūdžio spragas mokslinėje literatūroje.

Darbo objektas - investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučiuose namuose.

Darbo tikslas - išanalizuoti ir įvertinti viešosios ekonominės politikos veiksmus, kuriais siekiama rezultatų energijos vartojimo efektyvumo rinkose ir sukurti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos vertinimo modelį.

Darbe keliami šie **uždaviniai**:

1. Atskleisti, kuo svarbios investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą valstybės ekonominės politikos kontekste.
2. Įvertinti energijos vartojimo efektyvumo svarbą būsto sektoriuje ir išanalizuoti namų ūkių energijos vartojimo ypatumus daugiabučiuose namuose.
3. Teoriškai pagrįsti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą būsto sektoriuje naudą valstybei.
4. Pagrįsti valdžios intervenciją į energijos vartojimo efektyvumo rinką gerovės ekonomikos teorijos kontekste ir išanalizuoti rinkos ydas, susijusias su energijos vartojimo efektyvumo priemonėmis gyvenamojo būsto sektoriuje.
5. Išanalizuoti ir apibendrinti darnaus vystymosi koncepciją ekonomikos literatūroje ir jos sąsajas su energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonėmis gyvenamojo būsto sektoriuje.
6. Įvertinti miesto, kaip visuomeninio, ekonominio ir statybinio techninio organizmo bei būsto, kaip pagrindinės visuomenės buvimo vietos, tarpusavio sąsajas bei išanalizuoti šiuolaikinių ES miestų problemas ir darnaus vystymosi aspektus.
7. Išanalizuoti ES valstybėse narėse taikomas investicijų į energijos efektyvumo didinimo programas, o taip pat ES lygmeniu įgyvendinamas iniciatyvas.
8. Atlikti kokybinį Lietuvoje įgyvendinamos valstybinės daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos vertinimą.
9. Parengti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje tyrimo metodologiją.
10. Parengti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelį.
11. Empiriškai įvertinti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje ir pateikti finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos prognozes.

Tyrimo metodai. Tyrimo pagrindas – kompleksinis požiūris į tyrimo objektą ir jo sudedamąsias dalis. Disertacijoje iškeltai problemai tirti bei teoriniams ir praktiniams

rezultatams gauti buvo naudojami bendrieji moksliniai ir specialūs tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė ir sisteminimas, lyginamoji analizė, antrinių šaltinių analizė, loginis modelis, kiti kokybiniai metodai, statistinių duomenų analizė, grupavimas, grafinis modeliavimas ir kt. Atskira grupė metodų buvo taikoma prognozuojant būsto atnaujinimo sektoriaus finansinę, ekonominę, socialinę ir aplinkosauginę naudą: 1) stebėsenos šaltinių analizė; ir 2) sąnaudų ir išiegos analizė (angl. *input-output analysis*), kuri leido analizuoti visų sektorių ekonominės veiklos pokyčius, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai susiję su valstybinio sektoriaus intervencija. Atsižvelgiant į kiekvieno sektoriaus darbo intensyvumą, apskaičiuotas sukurtų ar panaikintų darbo vietų skaičius ir grynasis poveikis užimtumui. Taip pat sąnaudų ir išiegos analizė padėjo apskaičiuoti pokyčio namų ūkio galutiniame suvartojime poveikį. Statistiniam empiriniam tyrimo rezultatų apdorojimui naudotos MS Excel 2010 lentelės ir matematinio programavimo įrangos paketas MatLab 7.12.

Disertacijoje atlikta įvairios mokslinės, statistinės ir metodus nagrinėjančios literatūros analizė. Rengiant disertaciją daugiausia naudota Lietuvos ir kitų VRE šalių mokslinė literatūra. Pagrindiniai naudoti šaltiniai yra: moksliniai straipsniai, nagrinėjantys valstybės intervencijos būsto sektoriuje teorinius ir praktinius aspektus, empiriniai tyrimai, atspindintys naujausius energijos efektyvumo tyrimų rezultatus, teisės aktai, reglamentuojantys energijos vartojimo efektyvumo skatinimą ES ir būsto atnaujinimo politikos įgyvendinimą Lietuvoje, ES tyrimai apie energijos vartojimo efektyvumo priemonių įgyvendinimą ES valstybėse narėse, konferencijų medžiaga ir kiti šaltiniai nurodyti literatūros sąraše.

Tyrimo apribojimai. Pripažįstama, kad labai sudėtinga tiksliai įvertinti energijos vartojimo efektyvumą didinančių programų poveikį dėl prieinamų statistinių duomenų stygiaus. Darbe investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos vertinimas yra paremtas tikrai istoriniais statistiniais duomenimis ir atliktais daugiabučių namų atnaujinimo programos monitoringais, neatliekant papildomų susijusių sektorių apklausos ar kitų kokybinių metodų, kurie galimai leistų išsamiau pažvelgti į nagrinėjamą reiškinį ir atskleisti papildomą naudą. Be to sunku prognozuoti investicijų, skirtų daugiabučių namų atnaujinimo sektoriuje įgyvendinimo tempą, kadangi sukurtas finansinis instrumentas ir atnaujinimo projektų finansavimo ir

įgyvendinimo teisinis pagrindas yra vis dar nauji Lietuvoje ir nuolat peržiūrimi. Todėl pateiktas empirinis naudos įvertinimas ir gauti rezultatai turėtų būti interpretuojami suprantant įvardintas rizikas.

Mokslinis naujumas: teorinė ir praktinė reikšmė. Šiame darbe investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą būsto sektoriuje yra nagrinėjamos ne vien tiksliai pritaikymo aspektais, tačiau atskleistos ir pagrįstos valstybės intervencijos į energijos vartojimo efektyvumo sektorių teorinės prielaidos.

Darbas yra susijęs su teorinių prielaidų valstybės intervencijos į energijos vartojimo efektyvumo sektorių, ir konkrečiai, didinant energijos efektyvumą būsto sektoriuje, analize. Iki šiol Lietuvoje valstybės intervencijos instrumentai į būsto sektorių buvo nagrinėjami tiksliai jų kūrimo ir pritaikymo aspektais, tačiau teorinis valstybinės būsto atnaujinimo politikos įvertinimas nebuvo nagrinėjamas (arba nagrinėjami pavieniai aspektai). Darbe yra pateiktas nuoseklus ir sistemingas viešosios politikos ekonominių sprendimų energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityje būsto sektoriuje nagrinėjimas, atskleidžiant visapusišką poveikį valstybės ekonominiam, socialiniam ir aplinkosauginiam vystymuisi. Iki šiol buvo tik pavieniai bandymai tirti būsto sektoriaus atnaujinimo programų socialinį, ekonominį ir aplinkosauginį poveikį tam tikrais laikotarpiais arba nagrinėjant atskirus energijos vartojimo efektyvumo didinimo aspektus.

Disertacijoje ištirtas naujas būsto sektoriaus atnaujinimo finansavimo mechanizmas (paremtas atsinaujinančio finansinio fondo logika), skirtingai nuo daugumos mokslinių tyrimų Lietuvoje, kurie apsiriboja valstybinės būsto politikos, paremtos subsidijų teikimo logika, nagrinėjimu. Taip pat mokslinio tyrimo metu, remiantis viešųjų investicijų į energijos vartojimo efektyvumą būsto sektoriuje atveju, pateikiama kompleksinė veiksnių, įtakančių būsto sektoriaus atnaujinimo poveikį darniam valstybės vystymuisi, analizė

Praktinė darbo reikšmė:

- mokslinio tyrimo metu gauti rezultatai ir išvados gali būti taikomos (nors ir ribotai) kitoms ES valstybėms narėms (labiausiai VRE šalims);
- darbas prisideda prie Lietuvos energetinio saugumo didinimo tyrimų (efektyvus energijos išteklių ir energijos vartojimas yra vienas svarbiausių ilgalaikių Lietuvos energetikos strateginių tikslų);

- parengtas investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis leidžia reguliariai vertinti intervencinės valstybės programos eigą ir poveikį;
- empiriškai pagrįstas viešųjų investicijų į energijos vartojimo efektyvumą būsto sektoriuje poveikis užimtumui. Iki šiol Lietuvoje nebuvo bandymų įvertinti tokio pobūdžio investicijų poveikio užimtumui;
- parengta investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje tyrimo metodika sudaro galimybes tolimesniems moksliniams tyrimams, kuriais būtų siekiama tobulinti energijos vartojimo efektyvumo vertinimus ir kurie iki šiol nebuvo atliekami dėl nagrinėjamo objekto poveikio kompleksiskumo ir sudėtingo prieinamų statistinių duomenų interpretavimo.

Loginė darbo struktūra. Disertacijos darbo tikslas ir uždavinių seka atsispindi disertacijos loginėje struktūroje, kurią sudaro keturios darbo dalys.

Pirma dalis skirta energijos ir jos vartojimo efektyvumo sampratos ir pagrindinių energetinių rodiklių analizei. Analizuojamos energetinės politikos kryptys, energijos tiekimo, transformavimo ir vartojimo efektyvumo didinimo ryšys, pasaulinės ir Lietuvos energijos išteklių vartojimo tendencijos, o taip pat pateikiamas analizuojamų aspektų apibendrinimas nusakant valstybės ekonominės politikos ir efektyvaus energijos vartojimo vietą globalioje aplinkoje. Pateikiama būsto samprata, o taip pat analizuojamos būsto sektorius sąsajos su namų ūkiais ir galutiniu energijos vartojimu. Atskiras dėmesys skiriamas Lietuvos daugiabučių namų sektoriaus analizei ir masinės gyvenamųjų daugiabučių namų statybos pasekmėms miestuose, atskleidžiant daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) naudą.

Antra dalis yra skirta investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą būsto sektoriuje naudos valstybei teoriniam pagrindimui. Analizuojamos dabartinės mokslinės diskusijos dėl valstybės intervencijos į energijos vartojimo efektyvumo, konkrečiai, energijos vartojimo efektyvumo sektoriaus rinką. Nagrinėjamas ryšys tarp valstybinės ekonominės politikos ir to, kas suprantama kaip darnus vystymasis. Apibendrinus teorinę medžiagą, pateikiamas požiūris į aplinkosauginio, socialinio ir ekonominio aspektų ir investicijų į energinio efektyvumo didinimą būste sąryšingumas.

Trečioje dalyje analizuojama miestų problematika, ypatingą dėmesį skiriant energijos vartojimo efektyvumo pastatuose klausimams. Nagrinėjama kaip vystėsi ES požiūris sprendžiant miestų klausimus, pristatomas naujas ES finansinis instrumentas, skirtas teikti paramą darnioms investicijoms miestuose, o taip pat energijos vartojimo efektyvumo gyvenamojo būsto sektoriuje problemoms spręsti. Atskirai nagrinėjamos ES valstybėse narėse taikomas investicijų į būsto atnaujinimo priemonės, o taip pat ES lygmeniu įgyvendinamos energijos vartojimo efektyvumo didinimui skirtos programos. Remiantis antroje darbo dalyje atlikta teorine analize, skyriaus pabaigoje pateikiamas kokybinis Lietuvoje įgyvendinamos būsto sektoriaus atnaujinimo programos vertinimas.

Ketvirtoje dalyje pagrindžiama empirinio tyrimo loginė schema ir pasirinkti metodai. Parengiamas investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis, atliekami skaičiavimai ir pateikiami empiriniai tyrimo rezultatai.

Mokslinio tyrimo rezultatų aprobavimas ir sklaida. Mokslo tyrimo rezultatai paskelbti 7 straipsniuose, kurie publikuoti daktaro disertacijai pripažįstamuose mokslo leidiniuose ir skaityti 8 moksliniai pranešimai disertacijos tematika.

Mokslinių publikacijų sąrašas

1. Bumelytė, J. Galinienė, B. & Markauskas R. (2011). Energy Efficiency Investments in Housing. *Ekonomika*, 90(2), 47-61.
2. Galinienė, B., Bumelytė, J., & Markauskas, R. (2011). Economic and Financial Impact of Large Scale Energy Efficiency Programme for Housing using the European Union Structural Funds: Case of Lithuania. *Ekonomia*, 2(14), 254-263.
3. Bumelytė, J. (2011). Miestų plėtra Europos Sąjungos sanglaudos politikos kontekste: šiuolaikinis požiūris. *Ekonomikos modernizavimas: efektyvumo paieškos ir šiuolaikiniai prioritetai* (pp. 399-411). Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
4. Galinienė, B., & Bumelytė, J. (2011). Real Estate Funds: their Place in the Investment Funds Universe and Development Trends. *Transformations in Business & Economics*, 10(1), 34-49.

5. Galinienė, B., & Bumelytė, J. (2010). Innovative Tool for Financing Urban Development and Its Implications for Housing. *The Global Challenges for Economic Theory and Practice in Central and Eastern European Countries: Conference Proceedings*, 54-60.
6. Galinienė, B. & Bumelytė, J. (2009). European Investment Bank's Financial Assistance to Lithuania and Its Role in Economy Transformation. *Research Papers of Wroclaw University of Economics*, 59, 181-190.
7. Galinienė, B., & Bumelytė, J. (2008). Development of Real Estate Funds in Europe and Lithuania. *Ekonomika*, 83, 58-70.

Skaityti pranešimai

1. Bumelytė, J. & Galinienė, B. Economic and Financial Impact of Large Scale Energy Efficiency Programme for Housing using the European Union Structural Funds: Case of Lithuania. Pranešimas skaitytas tarptautinėje mokslinėje konferencijoje „Economic Challenges for the CEE Countries“. Vroclovas, Vroclavo ekonomikos universitetas, 2011 09 26-27
2. Bumelytė, J. Europos Sąjungos sanglaudos politikos poveikis tvariai miestų plėtrai: investicijų į energijos efektyvumo didinimą būsto sektoriuje vertinimas. Pranešimas skaitytas Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto doktorantų seminare. Vilnius: Vilniaus universitetas, Ekonomikos fakultetas, 2011 04 08
3. Bumelytė, J. & Galinienė, B. Innovative Tool for Financing Urban Development and Its Implications for Housing. Pranešimas skaitytas tarptautinėje mokslinėje konferencijoje „The Global Challenges for Economic Theory and Practice in Central and Eastern European Countries“. Vilnius: Vilniaus universitetas, Ekonomikos fakultetas, 2010 09 16-17
4. Bumelytė, J. Europos Sąjungos sanglaudos politikos poveikis darniai miestų plėtrai. Pranešimas skaitytas Vilniaus universiteto Ekonomikos fakulteto doktorantų seminare. Vilnius: Vilniaus universitetas, Ekonomikos fakultetas, 2010 04 15
5. Bumelytė, J. Impact of the European Union Cohesion Policy on Sustainable Urban Development. Pranešimas skaitytas mokslinio doktorantų seminaro „Methodology of Academic Writing“ metu. Vilnius: ISM, 2009 12 16

6. Bumelytė, J. & Galinienė, B. European Investment Bank's Financial Assistance to Lithuania and its Role in Economy Transformation. Pranešimas skaitytas tarptautinėje mokslinėje konferencijoje „Global Challenges and Policies of the EU: Consequences for the New Member States“. Vroclavas: Vroclavo ekonomikos universitetas, 2009 09 26-27
7. Bumelytė, J. Inovacijos ir turto vertinimas – kad vertintojams ir verslo visuomenei būtų gerai. Pranešimas skaitytas mokslinės konferencijos „Nekilnojamo turto fondai ir vertintojų veiklos perspektyvos“. Vilnius: Lietuvos turto vertintojų asociacija, 2008 03 15
8. Bumelytė, J. & Galinienė, B. Nekilnojamo turto fondai: vystymosi ir plėtros tendencijos. Pranešimas skaitytas mokslinėje-praktinėje konferencijoje „Lietuvos turto vertintojai – paslaugų paletė ir kontaktų mugė“. Vilnius: Vilniaus universitetas ir Vilniaus Gedimino technikos universitetas, 2007 09 21

1 ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO SAMPRATA IR BŪSTO SEKTORIAUS REIKŠMĖ

Šioje darbo dalyje bus siekiama atsakyti į klausimą, kuo svarbios investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą valstybės ekonominės politikos kontekste. Skyriaus pradžioje pateikiama energijos ir jos vartojimo efektyvumo sampratos bei pagrindinių energetinių rodiklių analizė. Pirmojoje skyriaus dalyje taip pat analizuojamos energetinės politikos kryptys, energijos tiekimo, transformavimo ir vartojimo efektyvumo didinimo ryšys, pasaulinės ir Lietuvos energijos išteklių vartojimo tendencijos. Pirmoji skyriaus dalis apibendrinama nusakant valstybės ekonominės politikos ir efektyvaus energijos vartojimo vietą globalioje aplinkoje. Antroji skyriaus dalis yra skirta būsto sampratai, o taip pat būsto sektorius sąsajoms su namų ūkiais ir galutiniu energijos vartojimu. Pateikiama klimato zonų įtakos energijos vartojimui būstuose analizė, o taip pat nagrinėjamos statybos, statinio, gyvenamojo butų fondo, daugiabučio namo ir daugiabučio namo atnaujinimo sąvokos. Atskiras dėmesys skiriamas Lietuvos daugiabučių namų sektoriaus analizei ir masinės gyvenamųjų daugiabučių namų statybos pasekmėms miestuose. Skyriaus pabaigoje įvertinamas Lietuvos daugiabučiuose namuose suvartojamas šilumos kiekis, atskleidžiamos pasaulinės energijos suvartojimo pastatuose tendencijos, o taip pat daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) nauda.

1.1 Energijos vartojimo efektyvumo samprata ir susiję aspektai

Nagrinėjant investicijas į energinio efektyvumo didinimą būsto sektoriuje, svarbu suprasti pačią energinio efektyvumo sampratą ir su ja susijusius rodiklius.

Bet kokia ekonominė veikla reikalauja energijos išteklių. Visa žmonijos civilizacijos istorija susijusi su energijos naudojimu ir naujų energijos rūšių atradimu. Išsivysčiusios šalys ir šalys esančios šaltojo klimato zonose suvartoja energijos daugiau negu trečiojo pasaulio šalys ar panašaus išsivystymo šiltesnio klimato šalys. Tačiau svarbiausia ne tai, kiek energijos suvartojama, bet kaip efektyviai jai panaudojama, kiek produkcijos pagamina skirtingose šalyse, sunaudojus tiek pat energijos, kiek šilumos energijos reikia tokiems pat būstams apšildyti (Jankauskas, 2008).

Pats terminas „energinis efektyvumas“ arba „energetinis efektyvumas“ (angl. *energy efficiency*) kasdieniame gyvenime yra nesudėtingas ir suprantamas. Paprastai jį suprantame kaip kuo didesnės energijos dalies panaudojimą pagrindiniam, o ne šalutiniam tikslui.

Šios sąvokos teorinį nagrinėjimą apunkina tai, kad Lietuvoje tiek teisės aktuose, tiek moksliniuose teoriniuose ar tiriamuosiuose darbuose yra naudojama daugybė šio termino variantų, pavyzdžiui, energijos vartojimo efektyvumas (Kveselis, 2008; Lepkova & Vilutienė, 2008; Jankauskas, 2008), energijos efektyvumas (Kveselis, 2008), energijos efektyvumo didinimas (Grigonienė, Kveselis, & Tamonis, 2004), efektyvus energijos naudojimas (Stankevičius, 2008), energijos naudojimo efektyvumas (Buivis & Turauskas, 2004), energijos taupymas (Butvinskas, 2011) ar energijos sąnaudų efektyvumas (Kugelevičius & Kuprys, 2004). Lietuvos teisės aktuose taip pat yra naudojama daug skirtingų sąvokų, susijusių su energijos vartojimo efektyvumu. 1 lentelėje yra pateikiama detali pagrindiniuose teisės aktuose naudojamų su energija ir jos vartojimo efektyvumu susijusių sąvokų apibendrinimas.

1 lentelė. Su energija ir jos vartojimo efektyvumu susijusių sąvokų naudojimas Lietuvoje priimtuose teisės aktuose

Teisės akto pavadinimas	Naudojami terminai, susiję su energija ir jos vartojimo efektyvumu
Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012a)	2 str. (23) energijos vartojimo efektyvumo didinimas
	3 str. energijos išteklių ir energijos vartojimo efektyvumas
	13 str. energijos efektyvumo didinimo priemonės
	14 str. (4) energijos vartojimo efektyvumo priemonės
	15 str. (2) efektyvus energijos tiekimas, skirstymas, perdavimas
	19 str. (2) energijos efektyvumas
	25 str. (4), 27 str. efektyvus energijos išteklių ir energijos vartojimas
	27 str. (3) energijos vartojimo efektyvumo ženklavimas
	27 str. (5) energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai
Nacionalinė energetikos strategija (Lietuvos Respublikos Seimas, 2007)	12 str. efektyvus energijos naudojimas
	12 str. energijos naudojimo efektyvumo gerinimas
	13 str. energijos rūšių vartojimo efektyvumas
	17 str. energijos vartojimo efektyvumo didinimas
	18 str. bendras energijos vartojimo efektyvumo padidėjimas
	51 str. (5) pastatų energetinio naudingumo skaičiavimo sistema
	51 str. (6) pastatų atnaujinimas didinant jų energetinį efektyvumą
	51 str. (8) įstaigų ir namų ūkio įrenginių energetinis efektyvumas
52 str. (3) energijos vartojimo efektyvumo ir energijos poreikių geros vadybos projektų stebėseną	
Nacionalinė energijos vartojimo	1 str. energijos vartojimo efektyvumo didinimas

Teisės akto pavadinimas	Naudojami terminai, susiję su energija ir jos vartojimo efektyvumu
efektyvumo didinimo 2006–2010 m. programa ¹ (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2006)	2 str. efektyvus energijos išteklių, atsinaujinančių ir atliekinių energijos išteklių vartojimas
	6 str. energetikos efektyvumas
	7 str. energijos vartojimo efektyvumas
	7 str. efektyvesnis energijos vartojimas
	7 str. energetikos efektyvumo didinimo priemonės
	9 str. energetinis efektyvumas
Energetikos chartijos sutartis (Lietuvos Respublikos tarptautinės sutartis, 1998)	1 str. (a) energijos taupymas
	19 str. (c) energijos efektyvumo didinimas
Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolas (Lietuvos Respublikos Seimas, 2002)	7 str. (b) energetinės sistemos efektyvumas
	19 str. (d) energijos efektyvumas

Šaltinis: parengta remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais

Siekiant suprasti pačią termino esmę, svarbu išsiaiškinti sudedamąsias sąvokos dalis. Energetinio efektyvumo sąvoka pirmiausia yra susijusi su energija, energetika, jos sektoriais bei jos vartojimu. Lietuvoje galiojančiame Energetikos įstatyme (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012a) *energijai* yra priskiriamos elektros energija ir šilumos energija, o taip pat įstatymo tikslais energijai priskiriamos ir gamtinės dujos. *Energetika* apibūdinama kaip valstybės ūkio šaka, apimanti energetikos veiklą. *Energetikos sektorius* yra priskiriamas energetikos sričiai, kuri apima vieną iš energijos rūšių ar energijos išteklių: elektros energiją, branduolinę energiją, šilumos energiją, vėsumos energiją, atsinaujinančių išteklių energiją ar gamtines dujas, kietąjį kurą, naftą ir naftos produktus.

Šalies energetikos sektoriaus ir atskirų jo šakų (elektros energetikos, centralizuotai tiekiamos šilumos, naftos perdirbimo, gamtinių dujų tiekimo ir kt.) būklei apibūdinti naudojami įvairūs rodikliai, kurių analizė leidžia išryškinti raidos tendencijas, reikšmingas tiek įvykusiems struktūriniams pasikeitimams įvertinti, tiek ir ekonomikos bei energetikos tarpusavio santykiams kiekybiškai apibrėžti. Energetika yra tokia ūkio šaka, kurios „prekė“ yra energija, kuri gali būti subendravardiklinta fiziniais vienetais, pavyzdžiui, tonomis naftos ekvivalentu (toliau – tne), džauliais (toliau – J), kilovatvalandėmis (toliau – kWh) ar kalorijomis (toliau – cal). Vienais vienetais išreikšti rodikliai pagal kuro kalingumą perskaičiuojami į kitais vienetais išreikštus. Egzistuoja įvairios kuro rūšys, tokios kaip akmens anglis, koksas, durpės, malkos, biodujos, gamtinės dujos, suskystintos dujos, automobilių benzinas, dyzelinas,

¹ Galiojanti aktuali redakcija. Atnaujinta Nacionalinė energijos vartojimo efektyvumo didinimo programa nebuvo patvirtinta.

žalia nafta ar bioetanolis bei išskiriami pagrindiniai du tipai energijos vartotojų – energijos vartotojas bendrąja prasme ir buitinis energijos vartotojas².

Lietuvoje *energijos efektyvumo didinimo* apibrėžimą pateikia Energetikos chartijos sutarties 19 straipsnio (c) punktas: „veikla, skirta išlaikyti tokį patį išleidžiamos produkcijos (prekės ar paslaugos) dydį, nemažinant jos kokybės ar efektyvumo lygio, bet mažinant energijos kiekį, reikalingą tokiam išleidžiamos produkcijos dydžiui pagaminti“ (Lietuvos Respublikos tarptautinės sutartys, 1998). Šis apibrėžimas yra skirtas energijos vartojimui bendrąja prasme ir jame neatsižvelgiama į energijos efektyvumo didinimą buitinio vartotojo lygmenyje. Energijos efektyvumas reiškia platesnes energijos paslaugas, tokias kaip, pavyzdžiui, gamyba, transportas ir šiluma vienam energijos vienetui (angliai, dujoms, elektrai), t.y. sugebėjimas gauti kuo daugiau naudos iš kiekvieno energijos vieneto: racionalus energijos vartojimas, taikant energiją padedančias taupyti technologijas ir atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas (Gurskis et al., 2008). Techniniu požiūriu *efektyvus energijos vartojimas* reiškia mažesnes energijos sąnaudas išsaugant tokio pat lygio ekonominę veiklą ar paslaugą. *Energijos taupymas* (angl. *energy saving*) – platesnė sąvoka, apimanti vartojimo mažinimą keičiant elgseną ar ribojant ekonominę veiklą (Europos Komisija, 2011). Iš esmės šias dvi sąvokas sunku atskirti ir dažnai, kaip iš šiame darbe, jos vartojamos pakaitomis³. Atsižvelgiant į naudojamo termino variacijų gausą Lietuvos teisės aktuose, pateiktą 2 lentelėje, šiame darbe bendru atveju pasirenkamas naudoti Europos žodyne „Eurovoc“⁴ (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011a) pateiktas terminas, t.y. *energijos vartojimo efektyvumas* (angl. *energy efficiency*, vok. *energetischer Wirkungsgrad*, pranc. *rendement énergétique*) (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011b)⁴. Atsižvelgiant į tai, kad dauguma Lietuvoje atliktų mokslinių tyrimų ir straipsnių remiasi užsienio šalių literatūra ir sąvokų vertimas sukelia nemažai rūpesčių ir įneša painiavos, 2 lentelėje yra pateikiami kiti disertacijai svarbūs su

² *Energijos vartotojas* – asmuo, kurio įrenginiai yra prijungti prie energetikos įmonių valdomų energetikos objektų ir kuris perka energiją vartojimo tikslams. *Buitinis energijos vartotojas* – fizinis asmuo, perkantis energiją asmeniniams, šeimos ar namų ūkio poreikiams, nesusijusiems su ūkine komercine ar profesine veikla (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012a).

³ Kadangi darbas yra skirtas nagrinėti gyvenamojo būsto atnaujinimo aspektus, jame dažnu atveju naudojama *energinio efektyvumo* sąvoka, atsižvelgiant į teisės aktuose atsižvelgiant į teisės aktuose naudojamų *energinio efektyvumo priemonių* sąvoką (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2003, 2008).

⁴ Rus. *эффективность энергии*

energijos vartojimu susiję terminai bei jų oficialus vertimas į anglų, vokiečių bei prancūzų kalbas.

2 lentelė. Energijos vartojimo efektyvumas ir susijusios sąvokos

„Eurovoc“ žodyno apibrėžimas lietuvių kalba	„Eurovoc“ žodyno pateikiamas vertimas į anglų, vokiečių ir prancūzų kalbas
energijos vartojimo efektyvumas	<i>angl.</i> energy efficiency, <i>vok.</i> energetischer Wirkungsgrad, <i>pranc.</i> rendement énergétique
energetikos politika	<i>angl.</i> energy policy, <i>vok.</i> Energiepolitik, <i>pranc.</i> politique énergétique
energijos taupymas	<i>angl.</i> energy saving, <i>vok.</i> Energieeinsparung, <i>pranc.</i> économie d'énergie
atsinaujinanti energija	<i>angl.</i> renewable energy, <i>vok.</i> erneuerbare Energie, <i>pranc.</i> énergie renouvelable
energijos balansas	<i>angl.</i> energy audit, <i>vok.</i> Energiebilanz, <i>pranc.</i> bilan énergétique
energijos gamyba	<i>angl.</i> energy production, <i>vok.</i> Energieerzeugung, <i>pranc.</i> production d'énergie
energijos ištekliai	<i>angl.</i> energy resources, <i>vok.</i> Energiequellen, <i>pranc.</i> ressource énergétique
energijos naudojimas	<i>angl.</i> energy use, <i>vok.</i> Energienutzung, <i>pranc.</i> utilisation de l'énergie
energijos (su)vartojimas	<i>angl.</i> energy consumption, <i>vok.</i> Energieverbrauch, <i>pranc.</i> consommation d'énergie
energijos tiekimas	<i>angl.</i> energy supply, <i>vok.</i> Energieversorgung, <i>pranc.</i> approvisionnement énergétique
energetinis nepriklausomumas	<i>angl.</i> self-sufficiency in energy, <i>vok.</i> Unabhängigkeit in der Energieversorgung, <i>pranc.</i> indépendance énergétique
energijos šaltinių įvairinimas	<i>angl.</i> energy diversification, <i>vok.</i> Diversifizierung der Energieversorgung, <i>pranc.</i> diversification énergétique

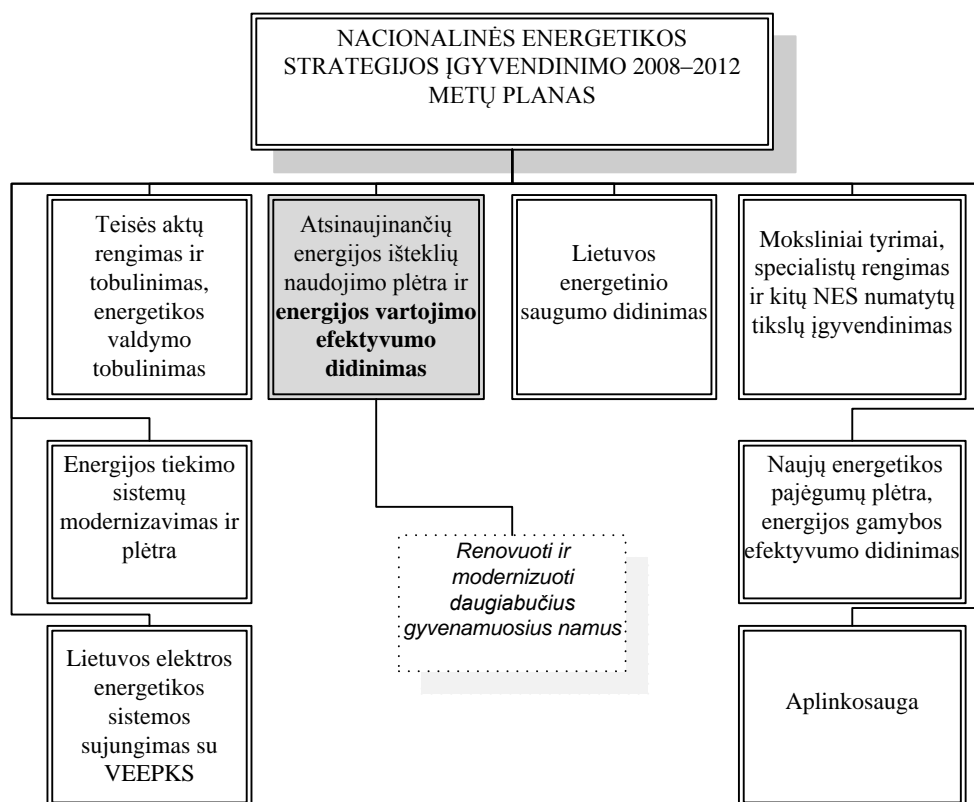
Šaltinis: (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011b)

Energijos vartojimo efektyvumo didinimą skatinančios politikos sudaro sąlygas įgyvendinti didelius energijos sutaupymus. Viešojo sektoriaus, atsakingo už energetikos politikos įgyvendinimą pagrindinė užduotis yra suplanuoti, kaip energetiniai ištekliai turi būti taupomi valstybės mastu, numatyti tam reikalingus žingsnius ir juos įgyvendinti. Lietuvoje pagrindinis energetinės politikos kryptis nusako Nacionalinė energetikos strategija (Lietuvos Respublikos Seimas, 2007), kuri apibrėžia pagrindines valstybės nuostatas ir jų įgyvendinimo kryptis iki 2025 m. ir kryptis ekonomiško, energetinio saugumo, aplinkosaugos ir valdymo tobulinimo aspektais visapusiškai derinant su didėjančiais valstybės poreikiais ir naujausiais tarptautiniais reikalavimais.

Strategijoje energijos vartojimo efektyvumo didėjimas Lietuvoje priskiriamas silpnosioms Lietuvos energetikos sektoriaus pusėms. Nepaisant to, kad per antrąjį XXI a. dešimtmetį pavyko iš esmės padidinti energijos vartojimo efektyvumą pramonėje ir prekybos bei paslaugų sektoriuose, tačiau visuomeniniame sektoriuje (mokyklose, universitetuose, ligoninėse ir pan.) ir senos statybos gyvenamuosiuose namuose padėtis mažai pagerėjo. Dėl to Lietuvoje lyginamosios energijos sąnaudos pastatams šildyti išlieka dvigubai didesnės nei Vakarų Europos valstybėse.

Siekiant įgyvendinti užsibrėžtus tikslus, Lietuvos Respublikos Vyriausybė planuoja konkrečias Nacionalinės energetikos strategijos (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008) įgyvendinimo priemones konkrečiam įgyvendinimo laikotarpiui. Kaip matyti iš 1 pav., energijos vartojimo efektyvumo didinimas kartu su atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtra patenka į vieną priemonių grupę. Atsižvelgiant į dideles energijos sąnaudas pastatuose, priemonių plane vienas iš įgyvendinimo tikslų yra renovuoti ir modernizuoti daugiabučius gyvenamuosius namus.

Vertinant energijos vartojimo efektyvumą, svarbūs bendrieji ekonominiai ir energetiniai rodikliai bei jų kaita. Apie energijos vartojimo efektyvumą dažniausiai sprendžiama pagal *energijos imlumą* (angl. *energy intensity*), t.y. bendrosios energijos vartojimo efektyvumo rodiklį, kuris išreiškiamas bendrųjų vidaus energijos sąnaudų ir bendrojo vidaus produkto (toliau - BVP) santykiu (Lietuvos statistikos departamentas, 2011a).



1 pav. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo vieta Nacionalinės energetikos strategijoje

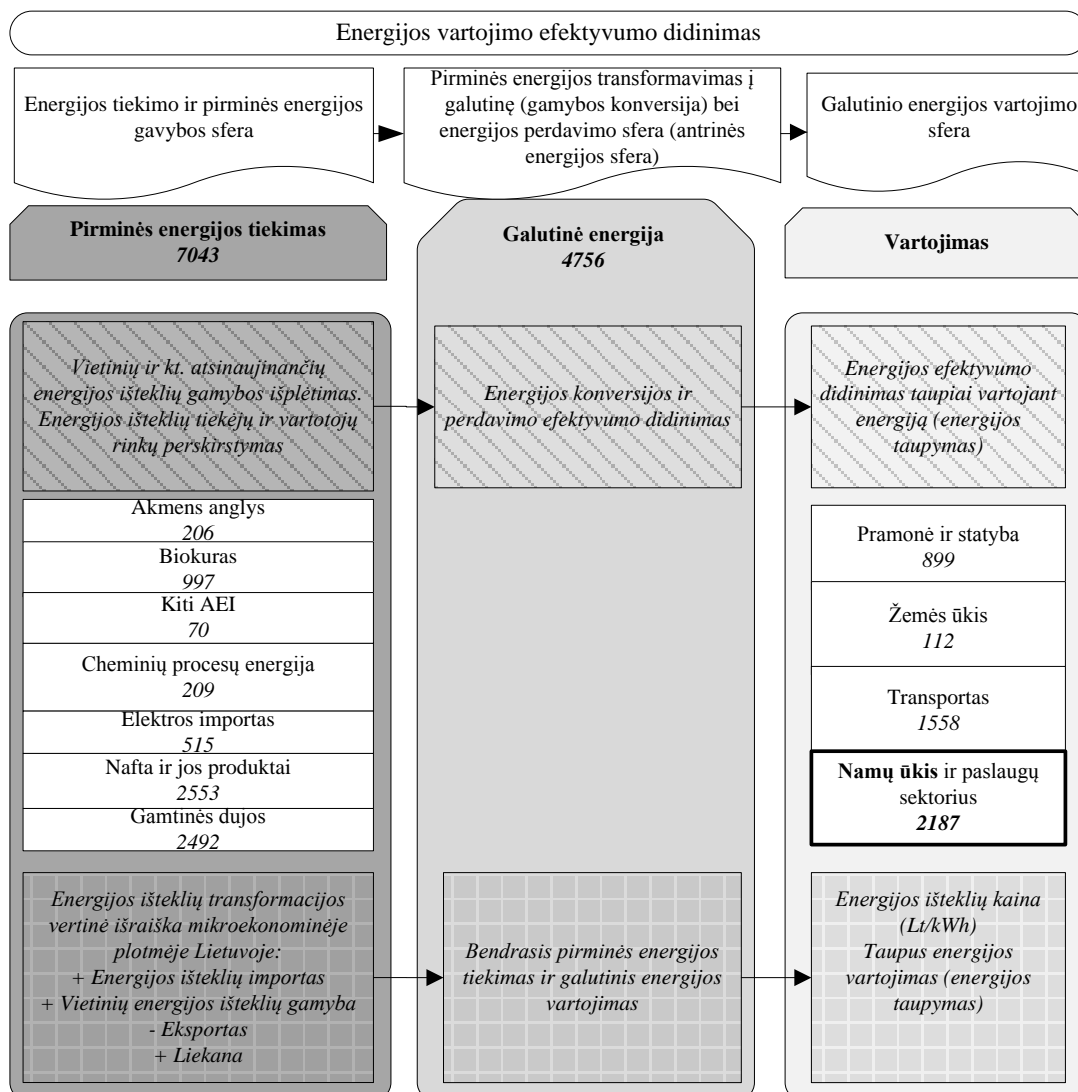
Šaltinis: (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008)

Priklausomai nuo gamtinių energijos išteklių perdirbimo, transformavimo ir vartojimo būdų, skiriama pirminė, antrinė ir galutinė energija. *Pirminė energija* (angl.

primary energy) – tai energija, sukaupta gamtiniuose ištekliuose, t.y. organiniame kure (naftoje, durpėse, biomasėje ir pan.) slypinti energija; vandens potencinė energija; vėjo, geoterminei, cheminių procesų energija; branduolinių reakcijų išskiriama energija (Lietuvos statistikos departamentas, 2011b). Šis rodiklis dažniausiai yra naudojamas statistiniuose leidiniuose ir specialiose studijose (Vilemas, Miškinis, & Galinis, 2003). Dalis pirminės energijos iš pradžių transformuojama į elektros energiją ir šilumą arba perdirbama į vartotojams labiau tinkamas kuro rūšis (benziną, dyzelinį kurą, mazutą, briketus ir pan.) (Miškinis, 2011). Transformuoti energijos ištekliai vadinami *antrine energija* (angl. *secondary energy*). *Galutinis suvartojimas* (angl. *final consumption*) – kuras ir energija, pateikti galutiniams vartotojams: pramonės, statybos, žemės ūkio, kitų ekonominės veiklos rūšių įmonėms ir namų ūkiams. Taigi, nusakant energijos vartojimo efektyvumą visos šalies mastu natūraliai išsiskiria trys stambios energetikos transformacijų grandinės sferos, kurios sudaro vientisą visumą: 1) energijos tiekimo ir pirminės energijos gavybos sfera; 2) energijos gamybos (konversijos) ir perdavimo (transportavimo sfera); ir 3) energijos galutinio vartojimo sfera. 2 pav. pavaizduota principinė energijos išteklių transformavimo grandinė. Jos analizė leidžia suvokti energetikos ir ekonomikos proporcijų esmę natūrine išraiška. Lyginant pramonės, žemės ūkio, prekybos ir paslaugų bei namų ūkio sektorius pagal šilumos ir elektros energijos galutinį suvartojimą, namų ūkio sektorius šilumos suvartoja trigubai daugiau nei pramonės ir prekybos sektoriai (Klevas, 2010). Nacionalinės energetikos strategijos duomenimis, galutinės energijos vartojimo struktūroje dabartiniu metu dominuoja namų ūkių ir transporto sektoriai, kur sunaudojama per 60 proc. šalies ūkio šakoms teikiamos energijos (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008).

Siekiant analizuoti ir lyginti skirtingų šalių energijos suvartojimą, yra naudojamas bendrasis šalies energijos balansas bei atskirų kuro ir energijos rūšių balansas. Energijos balansas yra vienas iš svarbiausių materialinių balansų ir apibūdina valstybės kuro ir energijos išteklius, jų gavybą, gamybą, eksportą ir importą, atsargų pokytį, kuro perdirbimą bei sunaudojimą elektros ir šiluminės energijos gamybai, galutinį kuro ir energijos suvartojimą pagrindinėse ūkio veiklos srityse ir namų ūkiuose (Miškinis, 2011; Rudzkienė & Burinskienė, 2007). Į kuro ir energijos balansą įtraukiama visa šiluminė energija, pagaminta elektrinėse ir katilinėse, kurių pagrindinė veikla yra elektros ir (ar) šiluminės energijos gamyba išoriniams vartotojams, ir

cheminių procesų (t. y. procesų, kurie vyksta nenaudojant energijos, pvz., cheminės reakcijos) metu gauta šiluma (Miškinis, 2000).



2 pav. Principinė energijos tiekimo, transformavimo ir vartojimo efektyvumo didinimo sąvokų schema, pagrįsta pagrindiniais energijos srautais 2010 m., tūkst. tne

Šaltinis: parengta remiantis (Energy, 1998; Klevas, 2010; Miškinis, 2011)

Siekiant analizuoti ir lyginti skirtingų šalių energijos suvartojimą yra naudojamas bendrasis šalies bei atskirų kuro ir energijos rūšių balansas. Energijos balanso duomenys apibūdina valstybės kuro ir energijos išteklius, jų gavybą, gamybą, eksportą ir importą, kuro perdirbimą bei sunaudojimą elektros ir šiluminės energijos gamybai, galutinį kuro ir energijos suvartojimą pagrindinėse ūkio veiklos srityse ir namų ūkiuose. Į kuro ir energijos balansą įtraukiama visa šiluminė energija, pagaminta elektrinėse ir katilinėse, kurių pagrindinė veikla yra elektros ir (ar) šiluminės energijos

gamyba išoriniams vartotojams, ir cheminių procesų (t. y. procesų, kurie vyksta nenaudojant energijos, pvz., cheminės reakcijos) metu gauta šiluma (Miškinis, 2011).

Lietuvoje tol, kol energijos išteklių buvo naudojami tik būstui šildyti, maistui gaminti, amatams ir žemdirbystei plėtoti, tol pakako vietinių energijos šaltinių: buvo pasitelkiami darbiniai gyvuliai, vėliau vandens ir vėjo malūnai, kiti sukonstruoti įrenginiai. Net pradėjus naudoti Lietuvos pramonėje ir žemės ūkyje garo katilus, pagrindinis kuras buvo malkos ir iš dalies durpės. Tik XIX a. pabaigoje apšvietimui pradėta vartoti žibalą, o XX a. pradžioje, atsiradus vidaus degimo varikliams, teko importuoti ir kitus naftos produktus. Daugiau anglių ir naftos produktų (dyzelinių degalų, benzino, mazuto, tepalų) į Lietuvą teko importuoti tik po Pirmojo pasaulinio karo, kai prasidėjo naujų pramonės įmonių ir elektrinių statyba, transporto sistemos plėtra. Po Antrojo pasaulinio karo iki 1962 m. dominavo vietiniai energijos išteklių. Apie 60 proc. viso kuro tuo metu buvo suvartojama pastatams šildyti ir maistui gaminti. 1962-1965 m. pradėjus eksploatuoti pirmuosius keturis Lietuvos elektrinės blokus, labai didėjo importuojamo kuro (naftos produktų ir gamtinių dujų) poreikiai. 1961 m. į Lietuva buvo nutiestas dujotiekis, kuris pradėjo tiekti efektyvų kurą iš Ukrainos telkinių, o jiems išsekus - iš Vakarų Sibiro. Prie šalies dujų tiekimo sistemos pamažu buvo prijungti visi didžiausi šalies miestai, elektrinės, didieji šiltnamiai ir paukštynai (Miškinis, 2011). Po nepriklausomybės atgavimo šalies vartotojų poreikiams patenkinti naudojami tiek šalies, tiek importuoti kuro ir energijos išteklių. Pagrindiniai Lietuvos importuojami kuro ir energijos išteklių - nafta, gamtinės dujos ir akmens anglis.

Remiantis naujausiais Lietuvos statistikos departamento duomenimis, didžiausią dalį 2010 m. bendrosiose sąnaudose užėmė naftos produktai (36,3 proc.) ir gamtinės dujos (35,4 proc.). Bendrosios šalies kuro ir energijos sąnaudos 2010 m., palyginti su 2009 m., sumažėjo 18,9 proc. ir sudarė 7042,7 tūkstančius tne (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c).

Vienas iš svarbiausių analizuojamų aspektų yra šilumos energijos balansas. Remiantis pateiktais duomenimis, galima teigti, kad šilumos energijos, patiekto į tinklą ir vartotojams, kiekis kasmet mažėja. 1996 m. šilumos energijos suvartojimas namų ūkiuose siekė 29.146 TJ, o 2010 m. – 22.080 TJ. Tačiau mažėja ne tik patiekiamos energijos kiekiai, bet ir transportavimo bei paskirstymo nuostoliai: 1996

m. jie buvo lygūs 26,4 proc., o 2010 m. – tik 12,6 proc. nuo bendro pagaminamo šiluminės energijos kiekio. Kadangi pagrindiniai šilumos perdavimo tinklai yra 30-40 metų senumo ir jų darbo resursas jau baigiasi, privalu juos renovuoti, kad būtų galima dar labiau sumažinti technologinius nuostolius (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Šiluminė energija, TJ

	Bendroji gamyba, iš viso	Transportavimo ir paskirstymo nuostoliai	Galutinis sunaudojimas namų ūkiuose
1996 m.	68 861	18 222	29 146
2010 m.	48 806	6 186	22 080

Šaltinis: (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c)

Kuro ir energijos rūšių balansas įtakoja ir šalies energetinę priklausomybę nuo importo. Per pastaruosius dešimt metų Lietuvos energetinė priklausomybė nuo importo, palyginti su ES vidurkiu, svyravo, nežymiai ją viršydama arba mažėdama. Tačiau 2010 m. Lietuvos priklausomybė nuo importuojamo organinio kuro žymiai išaugo, t. y. padidėjo nuo 48,8 proc. 2009 m. iki 79,4 proc. 2010 m. ir gerokai viršijo ES vidurkį (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c). Lietuvos energetinio saugumo lygis yra santykinai žemas, o didelį Lietuvos energetinį pažeidžiamumą lemia bent kelios priežastys: 1) 90 proc. naftos ir absoliučiai visos gamtinės dujos yra importuojamos iš Rusijos; 2) Lietuvos energetinės infrastruktūros požiūriu yra izoliuota nuo kitų ES šalių teritorija; 3) ES stojimo sutartyje numatytas įsipareigojimas iki 2009 m. gruodžio 31 d. uždaryti Ignalinos atominę elektrinę įtakojo branduolinės energijos dalies pakeitimą gamtinėmis dujomis; ir 4) Lietuvoje yra ribotos galimybės naudoti alternatyvios energijos išteklius (Vaičiūnas, 2009; Vilemas et al., 2003) (žr. 1 priedą).

Daugelis studijų bandė skaičiais išreikšti, kiek gali didėti energijos vartojimo efektyvumas (Tarpvyriausybė klimato kaitos komisija, 2001; Produktyvumo komisija, 2005; Tarptautinė energetikos agentūra; 2006). Remiantis TEA skaičiavimais, nuo 1973 m. iki 2004 m., įgyvendinus energijos efektyvumo pagerinimo priemones, realaus energijos sunaudojimas sumažėjo 56 proc. (International Energy Agency, 2008) (žr. 2 priedą).

Pastarųjų kelių dešimtmečių energetikos tendencijų permainos ir globalios klimato kaitos sukeltos problemos įtakoja ilgalaikę pasaulinę energetikos perspektyvą.

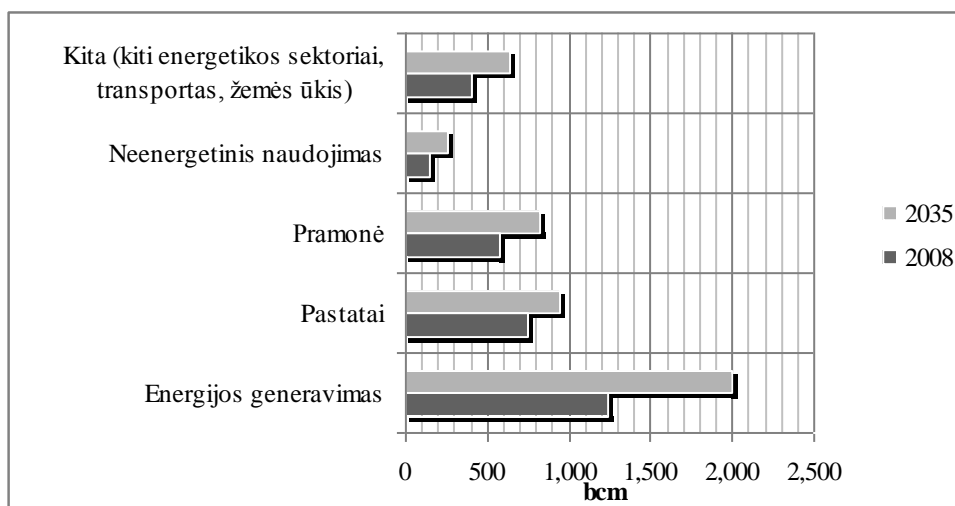
Globalizacijos procesai sąlygojo tai, kad nacionalinės ir tarptautinės problemos neišvengiamai įtakoja kiekvieno iš energetikos ekonomikos sektorių raidą, taip pat ir galutinio vartojimo tendencijas. Globalios aplinkos poveikį patvirtina energetikos sektoriaus įvykių istorinė raida. Iki 1973 m. spalio mėn. arabų naftos embargo, susijusio su naftos kainų šuoliu, viešojoje politikoje klausimas nebuvo plačiai diskutuojamas. Iki lemtingos krizės nafta, pagrindinis industrializuotų Vakarų šalių kuras, buvo pigi ir jos išteklių buvo gausūs – naujų telkinių atradimas suteikė viltį, kad nenutrūkstamą aprūpinimą nafta bus galima užtikrinti daugelį metų. Tačiau dvidešimtojo amžiaus aštuntojo dešimtmečio pradžioje atsiradusi nauja mąstymo kryptis, atskleista knygoje „Augimo ribos“ (angl. *Limits to Growth*) (Meadows, Rome, & Associates, 1972) bei arabų šalių paskelbtas naftos embargas paskatino susimąstyti apie aprūpinimui nafta kylančias grėsmes.⁵

Didėjanti energijos paklausa, energijos kainos verslo sektoriuje staigus išaugimas bei iškastinio kuro stygius ėmė kelti grėsmę pasaulio ekonomikoms, sukurtoms pigios energijos lūkesčio pagrindu (Golove & Eto, 1996). Pažymėtina, kad šiuolaikinis gyvenimo būdas remiasi žaliavų panaudojimu tokiomis apimtimis, kurioms neturėjome istorinių analogų. Dabartinis energijos tiekimas yra grindžiamas būtent iškastiniu kuru: 1989 m. 78 proc. pasaulio buvo gaunama deginant iškastinį kurą, 11 proc. – naudojant biomasę ir atliekas, 6 proc. pagamino hidroelektros ir 5 proc. – branduolinė energetika. Kitais duomenimis, 1993 m. jau 90 proc. visos sunaudojamos energijos pasauliniu mastu buvo gaunama iš iškastinio kuro šaltinių. Nepaisant kuro brangimo, pasaulinis komercinis energijos vartojimas per 1971 – 1991 m. išaugo 45 proc. (naftos kainų kitimas nuo 1973 m. parodė, kad laisvosios rinkos visuomenėje energijos kainų padidėjimas 12-15 kartų per šešerius metus jos naudojimo nesumažino, o tik padidino jos efektyvumą) bei toliau kasmet didėja ne mažiau kaip 3 proc. Energetinis metinis augimas per 1987 – 1997 m. Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (toliau – EBPO) šalyse buvo maždaug 1,5 proc., o besivystančiose – 4,5 proc. (Klevas, 2010). XX a. pasaulyje iškastinio kuro

⁵ Išteklių ribotumo problema yra vienas esminių ekonominių visuomenės gyvenimo aspektų. Daugelis išteklių – įrenginiai, žaliavos, pinigai, žmonių gebėjimai, pagaliau laikas, kuriuo disponuoja žmonės, yra riboti. Visus šiuos išteklius dėl ribotumo tenka tausoti. Taigi subjektai, kurdami jiems naudingas, jų poreikius tenkinančias gėrybes, tai turi daryti ekonomiškai. Kitaip tariant jie turi spręsti atlikti ekonominius skaičiavimus, spręsti efektyvumą uždavinį (Gylis, 2008).

naudojimas padidėjo 12 kartų, o materialinių išteklių išgavimas išaugo 34 kartus. 2011 m. kiekvienas ES gyventojas kasmet vidutiniškai sunaudojo 16 tonų (toliau – t) medžiagų (Europos Komisija, 2007).

Pasauliniu mastu dujų poreikis galutinio naudojimo sektoriuose – daugiausia gyvenamųjų namų ir paslaugų sektoriuose – auga 1,1 proc. per metus. Dujų suvartojimo augimą pastatų sektoriuje (kuris išlieka didžiausiu galutinio naudojimo sektoriumi) patalpų ir vandens šildymui daugelyje EBPO šalių riboja perpildymo efektas (žr. 3 pav.). Daugelyje kitų pasaulio šalių dujų naudojimo patalpų ir vandens šildymui potencialas yra mažesnis dėl klimato veiksnių ir didelės vietos paskirstymo tinklų statybos kainos (International Energy Agency, 2010).



3 pav. Pasaulinis naftos poreikio prognozės pagal sektorius 2008 – 2035 m., bcm

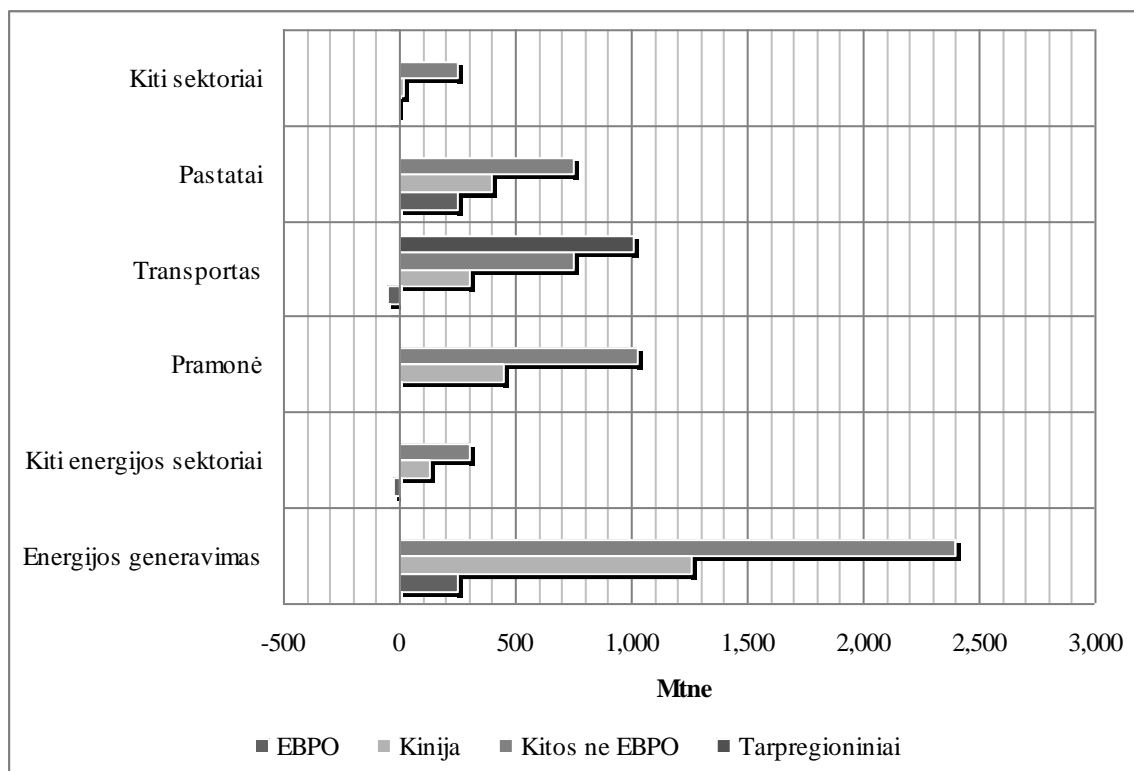
Šaltinis: (International Energy Agency, 2010)

Pagrindiniai energetikos rodikliai rodo, kad energijos poreikiams didelę įtaką turi makroekonominių rodiklių (BVP augimo, ūkio šakų struktūros ir pan.) kitimas, kuro ir energijos kainų didėjimas, vartotojų reakcija į pajamų ir energijos kainų augimą, energijos vartojimo efektyvumo didinimas ir kiti veiksniai. Pats bendriausias rodiklis, išreiškiantis šalies ekonomikos energetinį efektyvumą, yra energijos suvartojimas, skaičiuojant vienam BVP vienetui (Jankauskas, 2008). Pastaruosius kelis dešimtmečius pasauliniame, o, daugeliu atvejų, ir atskirų šalių lygmenyje energijos vartojimo augimas buvo proporcingas BVP augimui. 1973 m. atlikti tyrimai (Griffin, Steele, 1986) parodė, kad tuo metu egzistavo pakankamai griežta pozityvi koreliacija tarp energijos vartojimo vienam gyventojui ir pragyvenimo lygio matuojamo BVP, tenkančio vienam gyventojui (Klevas, 2010). Vis dėlto istoriniai duomenys rodo, kad

energijos vartojimo augimas ir BVP augimo santykis paprastai yra mažesnis nei „vienas prie vieno“ – kitaip tariant, išreikškus procentais energijos poreikiai paprastai auga šiek tiek lėčiau nei ekonomikos dydis, nes ekonomikos struktūra keičiasi pereinant prie mažiau energijai imlios veiklos ir vyksta technologiniai pokyčiai, kurie palaipsniui didina su energija susijusių paslaugų teikimo efektyvumą (International Energy Agency, 2010).

Energijos kiekis, kurio reikia kiekvienam BVP vienetui sukurti, per pastaruosius keletą dešimtmečių pastoviai mažėjo dėl keleto veiksnių, įskaitant energijos vartojimo efektyvumo didėjimą, kuro keitimą ir struktūrinius pasaulinės ekonomikos pokyčius tolstant nuo energijai imlių pramonės šakų. Tai turėjo didelę reikšmę pasauliniam energijos vartojimui ir gamtos taršai – jeigu 1980–2008 m. laikotarpiu nebūtų imtasi veiksmų energijos vartojimo imlumui mažinti, pasaulinis energijos suvartojimas šiandieną būtų 32 proc. didesnis, o tai apytiksliai sudaro šiuo metu Jungtinėse Amerikos Valstijose (toliau – JAV) ir ES bendrai suvartojamą energijos kiekį (International Energy Agency, 2010).

Tarptautinė energetikos agentūra (toliau – TEA) prognozuoja, kad dėl energijos sektoriaus (įskaitant šilumos ir elektros gamybą) pasaulinė pirminės energijos paklausa 2008–2035 m. išaugs 53 proc. Numatoma, kad bendras galutinis suvartojimas augs 1,2 proc. per metus. Paklausa pramonės sektoriuje augs greičiausiai – 1,4 proc. per metus. Pastatų sektoriuje energijos vartojimas apžvelgiamu laikotarpiu vidutiniškai augs 1,0 proc. per metus. Laikotarpiu iki 2035 m. šio sektoriaus suvartojamas energijos kiekis vis dar sudarys apie trečdalį viso galutinio energijos suvartojimo. Numatoma, kad 2008–2035 m. elektros energijos suvartojimas vidutiniškai didės 2,2 proc. per metus, o tai reiškia, kad bendras šios energijos suvartojimas išaugs 80 proc. (International Energy Agency, 2010) (žr. 4 pav.).

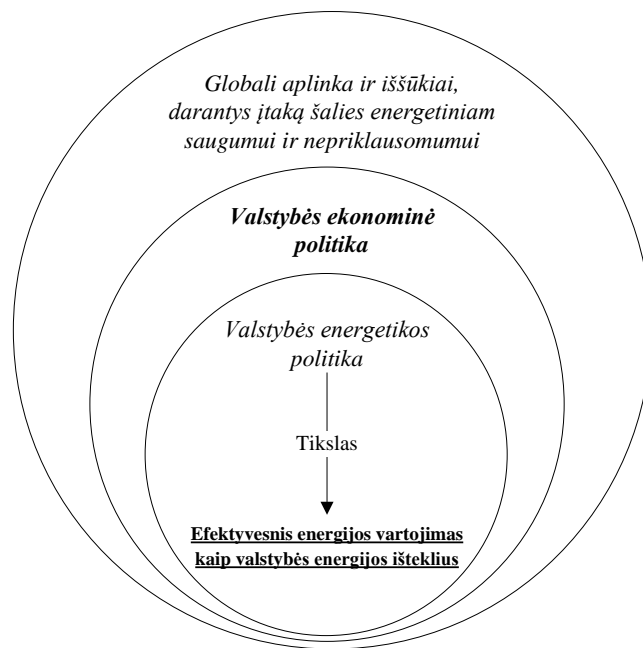


4 pav. Energijos paklausa pagal sektorius ir regionus, 2008-2035 m., Mtne

Šaltinis: (International Energy Agency, 2010)

Energetikos ekonomikos ir konkrečiai, energijos efektyvumo srities, vienu svarbiausių uždavinių laikomas neigiamo poveikio aplinkai mažinimas (plačiau apie tai žr. 2 ir 4 skyrius). Prognozuojama, kad nedelsiant įgyvendinus energijos efektyvumo srityje taikomas rekomendacijas, iki 2030 m. galima būtų sutaupyti maždaug 7.6 gigatonas (toliau – Gt) CO₂ per metus, kas prilygsta 1,5 kartus didesniai kiekiui negu šiuo metu į atmosferą išmeta JAV. 2010 m. tai atitiko 82 eksadžiaulių (toliau – EJ) sutapymus per metus iki 2030 m. arba 17 proc. dabartinio pasaulinio metinio energijos suvartojimo (International Energy Agency, 2011).

Apibendrinant, energetikos sektorius, kaip sudedamoji modernios ekonomikos dalis turi užtikrinti patikimą ir saugų aprūpinimą energija visoms ūkio šakoms ir vartotojams. Siekis padėti sustabdyti klimato kaitą didinti augimą, apsirūpinimas energija ateityje pažabojant neatsinaujinančių išteklių eikvojimą, o taip pat tikslas didinti energijos importą kartu didinant atsparumą išorės sukrėtimams ir galimam politiniam spaudimui iš išorės, yra vieni pagrindinių valstybės ekonominės politikos tikslų.



5 pav. Valstybės ekonominės politikos ir efektyvaus energijos vartojimo vieta globalioje aplinkoje

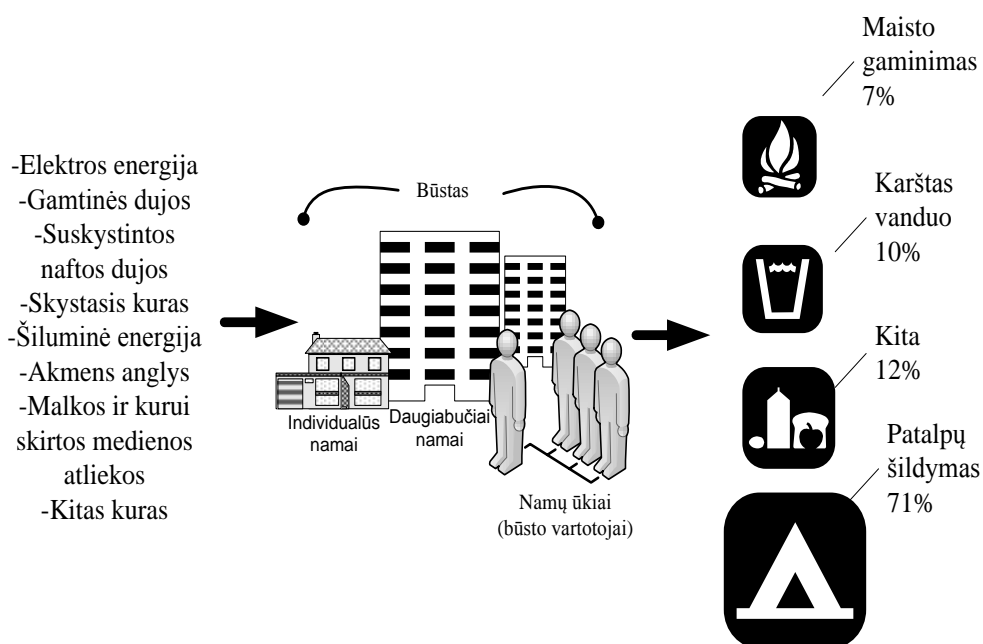
Tokiu būdu, efektyvus energijos vartojimas yra vienas svarbiausių ilgalaikių valstybės ekonominės, o kartu ir energetinės politikos, kaip sudedamosios dalies, tikslų, o taip pat vienas iš rentabiliausių būdų didinti energijos tiekimo saugumą ir mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir kitų teršalų išmetimą. Daugeliu aspektų efektyvesnis energijos vartojimas gali būti vertinamas kaip didžiausias valstybės energijos išteklius (Johnson, 2011) (žr. 5 pav.).

1.2 Būsto sektorius ir energijos vartojimo efektyvumo svarba

Disertacija yra skiriama energijos vartojimo efektyvumui pastatuose, ir konkrečiai, gyvenamojo būsto sektoriuje, analizei, todėl šis skyrius yra skirtas įvertinti energijos vartojimo efektyvumo svarbą būsto sektoriuje ir išanalizuoti namų ūkių energijos vartojimo ypatumus daugiabučiuose namuose.

Kaip parodo 6 pav., būsto sektorius yra siejamas su namų ūkiais ir susijęs su galutiniu energijos vartojimu. Namų ūkio sektorius apima namų ūkius kaip vartotojus ir gamintojus, gaminančius prekes ir (ar) teikiančius paslaugas rinkai arba savo reikmėms (Lietuvos statistikos departamentas, 2011a). Bendrai tariant, namų ūkius galima įvardinti kaip mažą socialinę grupę, kurios funkcija – savo buities organizavimas, egzistavimas ir atsinaujinimas (regeneracija) (Vanagas, 2008).

Siekiant įvertinti realią padėtį šalies kuro energijos gamybos, transformacijos ir suvartojimo sektoriuose, svarbi namų ūkiuose suvartojamos galutinės energijos dalies šalies kuro ir energijos balanse analizė.⁶



6 pav. Kuro ir energijos sunaudojimo pasiskirstymas namų ūkiuose

Namų ūkiai (angl. *households*) yra vienas didžiausių energijos vartotojų didžiojoje pasaulio dalyje. Pagrindinės kuro ir energijos rūšys vartojamos namų ūkiuose yra elektros energija, gamtinės dujos, suskystintos naftos dujos, suskystasis kuras, šiluminė energija, akmens anglis, malkos ir kurui skirtos medienos atliekos bei kitas kuras. Lietuvoje 2010 m., palyginti su 2009 m., galutinis energijos suvartojimas padidėjo 3,7 proc. (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c) (taip pat žr. 15 priedą).

Žmogus savo poreikiams tenkinti turi nuolatos pasirūpinti įvairiomis prekėmis, paslaugomis. Namų ūkiai didžiąją dalį energijos vartoja būstui šildyti ir karštam vandeniui ruošti, apšvietimui ir elektros prietaisams bei maistui gaminti. Tokiu būdu pastatuose suvartojus tam tikrą kiekį galutinės energijos, pagaminama materialinė produkcija. Energijos suvartojimo namų ūkiuose Lietuvoje tyrimo duomenimis, 2009 m. namų ūkių turimuose būstuose buvo suvartota apie trečdalis (daugiau nei 31 proc.)

⁶ Svarbu pažymėti, kad turėti tikslius ir išsamius duomenis apie namų ūkiuose naudojamą kurą ir energiją reikalauja 2008 m. spalio 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1099/2008 dėl energetikos statistikos.

visos šalies galutinės energijos. Beveik 12 proc. visos energijos namų ūkiai sunaudojo apšvietimui ir elektros prietaisams, daugiau nei 7 proc. – maistui gaminti. Didžioji dalis visos energijos namų ūkiuose sunaudojamos energijos, t.y. net 81 proc. atitenka būsto šildymui ir karšto vandens ruošimui (Lietuvos statistikos departamentas, 2011d).

Šiluma – specifinė prekė. Visų pirma, šiluma yra ne medžiaga, o energija. Šilumos, neprarandant net mažiausio jos kiekio, negalima išsaugoti net ir labai sandarioje talpoje jau nekalbant apie pastato atitvarus. Šiluma per bet kokios medžiagos sienelės, kitaip nei pačios medžiagos (vanduo, dujos ar kt.), juda ten, kur temperatūra yra žemesnė (Gudzinskas, Lukoševičius, Martinaitis, & Tuomas, 2011). Analizuojant energijos vartojimo klausimus būsto sektoriuje natūraliai susiduriama su ribojančios konkrečios erdvės faktoriumi, o taip pat didelę įtaką šilumai darančiomis klimatinėmis sąlygomis.

Lietuvoje ir daugumoje kitų VRE šalių didelė dalis (apie trečdalis) visos galutinės energijos yra sunaudojama būstuose ir didžioji dalis (apie 80 proc.) - šildyti ir karštam vandeniui ruošti. Tai yra tiesiogiai susiję su geografiniu regiono išsidėstymu, kadangi namų ūkio energijos poreikis labai priklauso nuo klimatinės sąlygų. Klimatas įtakoja, kiek energijos yra suvartojama, kad viduje būtų pasiekta tinkama temperatūra, kokios statybinės medžiagos naudojamos ir koks pastato dizainas pasirenkamas. Pavyzdžiui, apšiltinimo poreikis priklauso nuo klimato, todėl atitinkamai skiriasi ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės.

Iš viso yra išskiriamos trys didelės klimato zonos: šaltoji, vidutinė ir šiltoji. Šaltojoje klimato zonoje vidutiniškai būna 4 500 šildymo dienolaipsnių (angl. *heating degree days*) per metus, vidutinėje – 3 500, o šiltojoje – 1 800 (Petersdorff et al., 2005). Lietuvoje šildymo sezonas trunka vidutiniškai šiek tiek daugiau nei 200 parų metuose (žr. 4 lentelę). Lietuva yra vėsiojo vidutinio klimato zonoje su vidutinio šilumos vasaromis bei vidutinio šaltumo žiemomis. Vidutinė liepos mėnesio temperatūra yra apie 17°C šilumos, žiemą – apie 5°C šalčio. Skirtumas tarp temperatūrų vidurkio yra apie 20°C (Gudzinskas et al., 2011). Lietuvoje vidutiniškai yra 3800 dienolaipsnių (Bukantis, 2002) ir šildymo sezonas vidutiniškai trunka 6 mėnesius per metus (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c).

4 lentelė. Lietuvos klimato įtaka šildymo sezono trukmei

Vietovė	Šildymo sezono pradžia/pabaiga <10 °C		Metinė vidutinė temperatūra, °C
	Vidutinė temperatūra, °C	Trukmė paromis	
Šiauliai	0,6	222	6,0
Panevėžys	0,4	218	6,2
Klaipėda	1,9	214	7,0
Kaunas	0,7	219	6,3
Vilnius	0,2	225	6,7

Šaltinis: (Gudzinskas et al., 2011)

Lietuvos ir likusių VRE valstybių geografinis išsidėstymas šaltesnėje klimatinėje zonoje bei postsocialistinė energetikos krizės iššaukė visam regionui būdingą problemą – energijos nepritekliaus paslėptą geografiją (angl. *hidden geography of energy poverty*) (Buzar, 2007). Laikoma, kad namų ūkis patiria energijos nepriteklių, jeigu jis yra netinkamai šildomas, t.y. vidutinė vidaus temperatūra dienos metu yra žemesnė nei 20°C ir neužtikrina komforto ir sveikatos (Boardman, 1991), arba temperatūra namuose yra žemesnė nei ta, kurios reikia asmeniui atlikti savo kasdienes darbus. Remiantis įvairiais įrodymais, buvusiose Sovietų Sąjungos šalyse energijos nepritekliaus problema vis didėja dėl jų ypatingų socialinių ir fizinių sąlygų – šaltas klimatas, temperatūros inversijos, visuotinių socialistinės eros energijos kainos subsidijų panaikinimas ir mažėjančios realiosios pajamos po 1990 m. (Buzar, 2007; Lampietti & Meyer, 2002).

Šiandieną Lietuvoje galiojantis teisės aktas numato, kad patalpose turi būti sukuriamos žmonėms palankios sąlygos bei deramas šilumos komforto lygis. Turi būti išvengiama šilumos, šalčio ar tvankumo sukeltos įtampos. Šildymo sezono metu mažiausia leistina oro temperatūra svetainėse, miegamuosiuose, virtuvėse, valgomuosiuose ir daugumoje kitų patalpų yra 20 °C, koridoriuose – 18 °C, laiptinėse, sandėliuose – 16 °C (Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2004). Būtina atkreipti dėmesį, kad šios normos yra tikrai rekomendacinio pobūdžio.

Pakankamas namų ūkių aprūpinimas kokybiška gyvenamąja erdve – suteikia žmonėms saugumo garantą, galimybę organizuoti kasdieninę veiklą, o taip pat tai yra psichologinio saugumo garantas (Vanagas, 2008). Namų ūkių apsirūpinimas gyvenamąją erdve yra tampriai susijęs su nekilnojamo turto ir, konkrečiai, statinio, pastato, statybos, statinio naudojimo ir būsto sąvokomis.

Būstas (angl. *dwelling*) yra priskiriamas prie gyvenamųjų patalpų ir apibrėžiamas kaip vienbutis gyvenamasis namas, jo dalis, butas ar kitos gyvenamosios patalpos, tinkamos asmeniui arba šeimai gyventi (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b).⁷ Visi būstai pagal tipą skirstomas į tris kategorijas: 1) vieno buto namas; 2) butas dviejų butų name; ir 3) butas daugiabučiame name, t.y. trijų ir daugiau butų gyvenamasis namas. Remiantis A. Maslow žmogaus poreikių hierarchija, būsto (pastogės apsisaugoti nuo gamtinio ar kito poveikio) poreikis įvardijamas kaip antrasis pagal svarbą po fiziologinių (gryno oro, vandens, maisto) poreikių (Maslow & Frager, 1987).

Su būsto sektoriumi tiesiogiai yra susijusi *statyba* (angl. *construction*) – veikla, kurios tikslas – pastatyti (sumontuoti, nutiesti) naują, rekonstruoti, remontuoti ar griauti esamą statinį (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011c).⁸ Pastatams⁹ statyti sunaudojama daug įvairių išteklių: 40 proc. akmens, žvyro, smėlio, 25 proc. medienos, 16 proc. gėlo vandens, kiekvienais metais išgaunamų pasaulyje. Šių ir kitų medžiagų naudojimas taip pat yra glaudžiai susijęs su energijos sąnaudomis (Gurskis et al., 2008).¹⁰ Normalus statinio naudojimas reiškia prevencinių ir kitų priemonių visumą, siekiant užtikrinti statinio naudojimo paskirties reikalavimus visą jo naudojimo trukmę. Šios priemonės apima tinkamos būklės palaikymą, atnaujinimą, atskirų statinio dalių instaliavimą ir pakeitimą (Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2008). Tuo tarpu pastato naudotojo¹¹ uždavinys yra išlaikyti pastatą tokios būklės, kad naudojamo pastato elementai neprarastų tų savybių, kurios atitinka esminius statinio

⁷ *Butas* yra gyvenamojo namo dalis iš vieno ar kelių gyvenamųjų kambarių, virtuvės bei kitų patalpų, atitvarų konstrukcijomis atskirta nuo bendrojo naudojimo patalpų, kitų butų ar negyvenamųjų patalpų (Lietuvos Respublikos Seimas, 2001, 2012b). *Gyvenamasis butų fondas* – gyvenamosios patalpos gyvenamuosiuose namuose ir negyvenamuosiuose pastatuose. Gyvenamajam butų fondui nepriskiriami bendrabučiai, viešbučiai, vasarnamiai, medžiotųjų nameliai, poilsiavietės, poilsio namai, sanatorijos, sodo nameliai ir kiti pastatai, skirti laikinai gyventi. Daugiabučiame name gali būti ir negyvenamųjų patalpų - prekybos, administracinės, viešojo maitinimo ir kitos.

⁸ Lietuvos Respublikos statybos įstatymas *statinį* apibrėžia kaip pastatą arba inžinerinį statinį, turintį laikančiąsias konstrukcijas, kurios visos (ar jų dalis) sumontuotos statybos vietoje atliekant statybos darbus, ir kuris yra nekilnojamas daiktas. Pats *pastatas* (angl. *building*) apibrėžiamas kaip apdengtas stogu statinys, kurio didžiausią dalį sudaro patalpos (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011c).

⁹ Pastato apibrėžimą pateikia Lietuvos statistikos departamentas: tai atskiras statinys, kuriame yra vienas arba daugiau būstų, kambarių ar kitų patalpų, skirtų žmonėms gyventi, komercijos, kultūros tikslams ar kitai veiklai (Lietuvos statistikos departamentas, 2011a). Pats *pastatas* (angl. *building*) apibrėžiamas kaip apdengtas stogu statinys, kurio didžiausią dalį sudaro patalpos (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011c).

¹⁰ *Statinio naudojimas* apibrėžiamas kaip esminių statinio reikalavimų pagrindu sukurto statinio savybių panaudojimas naudotojo poreikiams tenkinti (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011).

¹¹ *Statinio naudotojas* – statinio savininkas arba kitas fizinis ar juridinis asmuo, kuris naudoja statinį (jo dalį) Lietuvos Respublikos įstatymų, administracinių aktų, sutarčių ar teismo sprendimų pagrindu (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011c).

reikalavimus ir buvo užfiksuotos pradiniu statinio naudojimo momentu (Lepkova & Vilutienė, 2008).

Statinys, jo šildymo, kondicionavimo, vėdinimo ir kitos inžinerinės sistemos (kiti įrenginiai) turi būti suprojektuoti bei pastatyti taip, kad juos naudojant būtų kuo mažesnės energijos sąnaudos, atsižvelgiant į vietovės klimatinės sąlygas ir pastato naudotojų reikmes (Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2008). Atsižvelgiant į tai, vienas iš šešių esminių statinio reikalavimų, nurodytų Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 4 straipsnio 1 dalyje, yra statinio energijos taupymo ir šilumos išsaugojimas, t.y. kad naudojamas šiluminės energijos kiekis, atsižvelgiant į vietovės klimato sąlygas ir gyventojų poreikius, nebūtų didesnis už reikiamą (t. y. apskaičiuotą pagal higienos normų ir pastato ar jo patalpų paskirties reikalavimus) (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011c).

Statinio gyvavimo trukmė, t.y. teorinis laikotarpis, per kurį statinys, normaliai naudojamas atsižvelgiant į statybos produktus, iš kurių jis pastatytas, bei vietines klimatinės sąlygas (Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2003), priklauso nuo statinio naudojimo paskirties ir statybos produktų, iš kurių jis pastatytas, ilgaamžiškumo, statinio naudojimo sąlygų, tinkamai vykdomos priežiūros ir laiku atliekamų būtinų statinio priežiūros bei remonto darbų. 5 lentelėje atsižvelgiant į statybos produktą yra pateikiama daugiabučio gyvenamojo namo gyvavimo trukmė ir namų skaičiaus pasiskirstymas pagal naudotas statybos medžiagas pasiskirstymas.

5 lentelė. Daugiabučių namų pasiskirstymas pagal gyvavimo trukmę

Statybos produktas, iš kurio pastatytas daugiabutis gyvenamasis namas	Statinio gyvavimo trukmė, m.	Namų skaičius	
		vienetais	procentais
Plytų ir blokų mūrų	100	24 331	65
Gelžbetonių plokščių	100	5 502	15
Monolitinio betono	120	312	1
Rąstų	60	7 121	19
Rąstų apmūryti	70		
Mediniai su karkasu	40		
Mediniai su karkasu apmūryti	50		

Šaltinis: (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008; Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2008)

Pažymėtina, kad apie 60 proc.¹² daugiabučių namų pastatyti per praėjusio šimtmečio paskutinius keturis dešimtmečius (žr. 6 lentelę), kai vyravo masinė plytinių ir stambiaplokščių tipinių daugiabučių namų statyba. Šios tendencijos yra tiesiogiai

¹² Lietuvos statistikos departamento duomenimis, Lietuvoje 92 proc. būstų buvo pastatyti iki 1990 m. (apie 70 proc. iki 1980 m.) ir tik beveik 8 proc.– atkūrus Lietuvos nepriklausomybę.

susijusios su nuo XX a. 6-ojo dešimtmečio vidurio Lietuvoje įgyvendintu miestų plėtros modeliu. Nuo 1955 m. buvusioje Sovietų Sąjungoje (taigi ir Lietuvoje iki Nepriklausomybės atkūrimo) kelis dešimtmečius buvo propaguojama ir įgyvendinama didelių gyvenamųjų kompleksų statyba industriniu būdu masiškai taikant tipinius projektus, nesuteikiančius pasirinkimo standartinius namus su labai ekonomiškais ankštais butais. Tai buvo paremta ne vien skurdžių ekonominių galimybių ar būsto trūkumo, bet ir rimtesniu moksliniu pagrindu, paremtu komandiniais metodais siekiant sukurti kolektyvinės buities principams artimą žmonių aptarnavimo sistemą (Vanagas, 1996).

6 lentelė. Daugiabučiai namai pagal statybos metus, 2010 m. duomenys

Statybos m.	Namų skaičius		Bendrasis plotas	
	vienetais	proc.	m ²	proc.
Iki 1940	10362	28	3790024	7,4
1941–1960	3740	10	2259107	4,4
1961–1992	21090	56,5	39244450	76,4
1993 ir vėliau	2075	5,5	4092634	11,8
Iš viso	37267	100	51386305	100

Šaltinis: (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012)

Namų grupė, gyvenamasis kvartalas, mikrorajonas ir gyvenamasis rajonas buvo pagrindiniai šios sistemos gyvenamosios teritorijos struktūriniai vienetai (Vanagas, 2008). Tuometinę statybą reguliavo 1954–1955 m. sovietinės vyriausybės nutarimas Dėl priemonių projektavimui gerinti, statybai industrializuoti ir nesaikingumams šalinti bei 1957 m. liepos 31 d. nutarimas Dėl gyvenamųjų namų statybos išsvystymo Tarybų Sąjungoje (Dijokienė & Džervus, 2011; Ruseckaitė, 2010).

Masinės statybos gyvenamųjų rajonų, mikrorajonų, gyvenamųjų kompleksų ir kvartalų yra visuose Lietuvos miestuose. Jų projektavimo metodika ir statybos būdai niekuo nesiskyrė nuo didesniuose miestuose įgyvendintų analogiškų projektų, išskyrus tai, jog projektuose būdavo atsižvelgiama į demografinius miestų, miestelių ir miestelio tipo gyvenviečių ypatumus (Dijokienė & Džervus, 2011). Šiandieną miestuose dauguma (81 proc.) namų ūkių gyvena daugiabučiuose namuose, o kaime atvirkščiai – individualius namus turi apie 82 proc. namų ūkių. Vidutiniškai viename būste gyveno 2,5 gyventojų, mieste – 2,3, kaime – 2,9. Didžiausią daugiabučių namų dalį sudaro 3-5 aukštų daugiabučiai, kuriuose yra 63,2 proc. visų daugiabučių ploto. 16,9 proc. ploto yra 6-9 aukštų daugiabučiuose, 14,7 proc. – 1-2 aukštų, 3,7 proc. – 10-12 aukštų ir 1,5 proc. – 13 ir daugiau aukštų turinčiuose daugiabučiuose. Būtina

atkreipti dėmesį, kad beveik 97 proc. gyvenamojo fondo Lietuvoje yra privati nuosavybė. Valstybei ir savivaldybėms priklauso vos daugiau nei 3 proc. gyvenamojo butų fondo. Vienam gyventojui teko vidutiniškai 26,1 m² buto naudingojo ploto, mieste – 24,8 m², kaime – 28,9 m² (Lietuvos statistikos departamentas, 2011e).

Šiandieninė masinės statybos gyvenamųjų rajonų būklė yra sudėtingai pamatuojama. Priklausomai nuo galimos analizės aspekto ir nagrinėjamo (-ų) konteksto (-ų) galima gauti labai nevienareikšmius rodiklius. Ir nors masinės statybos gyvenamieji rajonai užima nedidelę dabartinių miestų administracinių ribų teritorijų dalį (apie 4–7 proc.), tai visiškai neatspindi Lietuvos miestų urbanistinių ir socialinių aktualijų bei problemų masto pasiskirstymo miestuose (Dijokienė & Džervus, 2011). Apibendrinus pateiktus duomenis matyti, kad didžioji masė daugiabučių pastatų yra natūraliai susikcentravusi miestuose ir yra pastatyti 1961 – 1990 m. Aukštingumo prasme vyrauja vidutiniškai 3-5 aukštų daugiabučiai.

Svarbu atkreipti dėmesį, kad būtent šios grupės namų išorinių atitvarų šiluminės varžos charakteristikos yra prastos, o taip pat neatitinka esamų normatyvinių reikalavimų ir artimesnių šiaurės kaimynų (pavyzdžiui, Skandinavijos valstybių) praktikos. Šiluminės energijos projektinės sąnaudos, išreikštos kilovatvalandėmis (toliau – kWh) patalpų naudingojo ploto vienam kvadratiniam metrui, šiuose namuose – 160–180 kWh/m² per metus, o naujos statybos namuose, statytuose po 1993 m., – 80–90 kWh/m² per metus. Šiluminės energijos sąnaudos daugiabučiuose namuose, pastatytuose pagal galiojusius iki 1993 m. statybos techninius normatyvus – apie 5 000 gigavatvalandžių (toliau – GWh) per metus (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012).

Vidutinis būsto (individualių namų ir butų daugiabučiuose namuose kartu paėmus) šildomas plotas buvo 63 m², mieste – 57 m², kaime – 74 m². Namų ūkių išlaidos būstui išlaikyti (nuoma, elektra, dujos, šildymas, vanduo, kitos komunalinės paslaugos, būsto paskolos palūkanos, kompensacijos už šildymą, karštą ir šaltą vandenį) sudarė 12,3 proc. disponuojamųjų pajamų (Lietuvos statistikos departamentas, 2011f). Tyrimai rodo, kad 2010 m. išlaidos būstui išlaikyti 40 proc. namų ūkių buvo labai didelė našta, 10 proc. namų ūkiui minėtos išlaidos nebuvo našta (prieš metus atitinkamai 37 proc. ir 11 proc.). Palyginti su 2009 m., būstui išlaikyti skiriama disponuojamųjų pajamų dalis padidėjo 2,3 procentinio punkto (Lietuvos statistikos departamentas, 2011g). Malkos ir kurui skirtos medienos atliekos buvo

daugiausia naudojama energijos rūšis ir sudarė 38 proc. visos namų ūkių suvartotos energijos, trečdalį (33 proc.) sudarė centralizuotai tiekiamas šiluma, daugiau nei 14 proc. – elektros energija, 9 proc. – gamtinės dujos, beveik 3 proc. – suskystintos naftos dujos, daugiau nei 2 proc. – akmens anglis ir tik mažiau nei 1 proc. – durpės kurui, durpių briketai bei žemės ūkio atliekos. Beveik pusę (47 proc.) bendrų namų ūkių išlaidų kurui ir energijai sudarė išlaidos šiluminei energijai, 31 proc. – elektros energijai, daugiau nei 9 proc. – gamtinėms dujoms ir beveik 8 proc. – malkoms ir medienos atliekoms (Lietuvos statistikos departamentas, 2011d).

Mokėjimus už šilumą daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose lemia šilumos kilovatvalandės kaina ir šilumos suvartojimas pastatuose. Didžiąją dalį šilumos kainos sudaro kuro sąnaudos. Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos duomenimis, šilumos kainos augimą lemia nuolat brangstančios gamtinės dujos, kurios dar iki šiol yra plačiausiai naudojamos centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos šaltiniuose. Kitos sąnaudos šilumos gamybai per paskutinius 10 metų beveik nepakito. Stabilizuoti šilumos kainas įmanoma tik šilumos gamybos šaltinius pervedus prie vietinio biokuro. Dalis šilumos tiekimo įmonių jau dabar sėkmingai didžiąją dalį šilumos gamina naudodamos biokurą, kuris šiuo metu yra daugiau kaip du kartus pigesnis už gamtines dujas. Šiose įmonėse šilumos kaina yra viena mažiausių Lietuvoje (Ignalinoje, Molėtuose, Tauragėje ir kt.). Maksimaliai Lietuvos šilumos gamyboje perėjus nuo iškastinio prie biokuro vidutinė šilumos kaina sumažėtų nuo 24 ct iki 18 ct už kilovatvalandę (Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2011).

Šilumos suvartojimą daugiabučių namų ir kitų pastatų šildymui lemia tų pastatų būklė. Lietuvoje daugiabučiai gyvenamieji namai pagal suvartojamą šilumos kiekį sąlyginai skirstomi į keturias kategorijas (Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2011) (žr. 7 lentelę).

7 lentelė. Lietuvos daugiabučių gyvenamųjų namų pasiskirstymas pagal suvartojamą šilumos kiekį

Nr.	Daugiabučių kategorijos	Suvartojamas šilumos kiekis (kWh), 2010-2011 m. šildymo sezono mokėjimai (~24,0 ct/kWh su PVM) už šilumą ir kuro sunaudojimas			Butų ir gyventojų skaičius kategorijoje		Pastatų dalis Lietuvoje, proc.
		1 m ² buto šildymui per mėnesį, kWh/m ²	60 m ² buto šildymui per mėnesį kWh, Lt/mėn.	Šilumos gamybos šaltinyje 60 m ² buto šildymui sukūrenamo kuro, kgne	Butų skaičius, tūkst.	Gyventojų skaičius, mln.	
I.	Daugiabučiai gyvenamieji namai, suvartojantys mažiausiai šilumos (naujos statybos, kokybiški namai)	~10 kWh/m ²	144 Lt/mėn.	60 kgne	32	0,09	4,6
II.	Daugiabučiai gyvenamieji namai, suvartojantys mažai arba vidutiniškai šilumos (naujos statybos ir kiti šiek tiek taupantys šilumą namai)	~15 kWh/m ²	216 Lt/mėn.	60 kgne	121	0,36	17,3
III.	Daugiabučiai gyvenamieji namai, suvartojantys daug šilumos (senos statybos nerenovuoti namai)	~25 kWh/m ²	360 Lt/mėn.	60 kgne	390	1,17	55,7
IV.	Daugiabučiai gyvenamieji namai, suvartojantys labai daug šilumos (senos statybos, labai prastos izoliacijos namai)	~35 kWh/m ² ir daugiau	504 Lt/mėn.	60 kgne	157	0,47	22,4

Šaltinis: (Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2011; Stasiūnas, 2010)

Pastato naudojimo trukmė, o taip pat jo ekonominis efektyvumas gali būti prailginti tinkamai įgyvendinus energinį efektyvumą didinančias priemones. Tyrimo duomenimis, per pastaruosius dešimt metų beveik du trečdaliai (65 proc.) būstų buvo dalinai atnaujinti, daugiausia namų ūkių iniciatyva ir savomis lėšomis, siekiant taupyti šilumą, iš jų 88 proc. būstų buvo keičiami langai, 33 proc. – apšiltinti stogai, 28 proc. būstų pakeistos šildymo sistemos ar jų dalis ir beveik 16 proc. apšiltintos išorinės sienos (Lietuvos statistikos departamentas, 2011d).

Pripažįstama, kad tik namų atnaujinimas (modernizavimas) gali užtikrinti efektyvų energijos vartojimą šalyje. Statistika rodo, kad nuo 1996 m. iki 2010 m. šilumos nuostoliai trasose sumažėjo daugiau kaip 2 kartus (nuo 32,3 proc. iki 15,7 proc.). Tuo tarpu šilumos suvartojimas pastatuose, liko nepakitęs. Atlikus tyrimus (studijas) apie centralizuotai tiekiamos šilumos perdavimo tinklų būklę, nustatyta, kad šilumos nuostolius trasose Lietuvoje techniškai įmanoma sumažinti nuo dabar esamų 15,7 proc. iki 12 proc. Prognozuojama, kad tokiu atveju gyventojai kasmet sutaupyti apie 63 mln. Lt, o vidutiniai mokėjimai už šilumą sumažėtų nuo 345 Lt/mėn. tik iki 335 Lt/mėn. 60 m² butui. Tuo tarpu, jei būtų atnaujinti (modernizuoti) seni neefektyviai šilumą vartojantys daugiabučiai gyvenamieji namai, šilumos vartojimo nuostoliai sumažėtų apie 50 proc. ir tai leistų gyventojams sutaupyti apie 680 mln. litų per metus, o mokėjimai už šilumą sumažėtų net iki ~172 Lt/mėn. 60 m² butui. Visa tai rodo, kad taupant energiją ir siekiant sumažinti vartotojų mokėjimus už šilumą, tikslingiausia būtų pirmiausia imtis visų techniškai įmanomų priemonių, kad šiluma iš pastato nesklisėtų per nesandarias namo atitvaras į lauką, o būtų jame efektyviai vartojama. Tai galima pasiekti tik atnaujinus (modernizavus) daugiabučius gyvenamuosius namus. (Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, 2011).

Pažymėtina, kad didžioji dalis energijos vartojimo ne tik Lietuvoje ar VRE regione, bet pasaulyje tenka pastatams šildyti arba vėdinti ir/ar vėsinti. Pastatuose sunaudojama apie 40 proc. energijos, trečdalis šio kiekio – pramoninės, komercinės bei visuomeninės paskirties pastatams (biurams, mokykloms, ligoninėms, viešbučiams, kt.), kita dalis tenka būstui (gyvenamosioms patalpoms) (Gurskis et al., 2008). TEA nustatė, kad 2009 m. šis sektorius buvo pasiekęs tokį potencialą, kai galėtų sumažinti energijos vartojimą apie 20 EJ per metus iki 2030 m., tai yra tiek, kiek dabar JAV ir Japonija kartu suvartoja elektros energijos per metus (International

Energy Agency, 2011). Remiantis energijos efektyvumo rinkos paskaičiavimai, kurie paremti V.P. Fraunhofer dėl energijos sutaupymo potencialo ir Europos klimato fondo (angl. *European Climate Foundation*) studijomis dėl energijos taupymo politikų, skaičiuojama, kad Europoje energijos sutaupymų potencialas pastatų sektoriuje sudaro 65 milijonus toe (toliau – Mtoe), o tai sudaro 587 milijardų eurų poreikį 2011-2020 m. Tai savo ruožtu sąlygoja 60 milijardų eurų investicijų poreikį per metus (ECOFYS & Fraunhofer, 2010).

Apibendrinant, energijos taupymo potencialas pastatuose yra reikšmingas ir gali esmingai prisidėti prie skaitinės energijos vartojimo efektyvumo išraiškos bendram pasauliniam energijos sutaupymo kontekste. Racionalių energijos poreikių šildymui nustatymas yra kompleksinis uždavinys, sprendžiamas atsižvelgiant į kiekvienos šalies ar regiono klimatinės sąlygas. Šiandieninėje Lietuvoje paveldėtame energetikos sektoriuje, ypač vartotojų puseje, kai iš esmės viskas buvo pritaikyta pigios energijos sąlygoms, glūdi didelis energijos taupymo potencialas. Spartus, visapusiškas šio potencialo panaudojimas yra pagrindinis strateginis tikslas. Lietuvai, beveik neturinčiai savų pigių pirminių energijos išteklių, racionalus, efektyvus ir taupus įvairių rūšių energijos vartojimas visose energetinio ciklo grandyse yra nuolatinis tikslas ir prioritetas. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės gyvenamajame sektoriuje yra tampriai susijusios būsto, ir konkrečiai, daugiabučių namų sektoriumi. Pagrindinės paskatos ūkio subjektams didinti energijos vartojimo efektyvumą yra siekimas kuo geriau panaudoti ribotus ekonominius išteklius, o namų ūkiams - mažinti išlaidas energijos vartojimui ir taip didinti savo perkamąją galią. Kiekviena šalis, skatindama riboti būste sunaudojamos energijos poreikius, sprendžia optimizavimo uždavinius, kurių pagrindiniai kriterijai yra šie: suvartojamos energijos kiekis, sunaudojamų statybinių medžiagų ir suvartojamos energijos kaina, įtaka aplinkai, prisiimami energijos efektyvumo ir aplinkosauginiai reikalavimai ir pan. Kitame skyriuje yra pateikiamas teorinis tokių valstybės optimizavimo uždavinių vertinimas, t.y. siekiama atsakyti į klausimus ar, kodėl ir kaip valstybė gali įtakoti energijos vartojimo efektyvumą rinką, o konkrečiai investicijas į energijos vartojimo didinimą būsto sektoriuje.

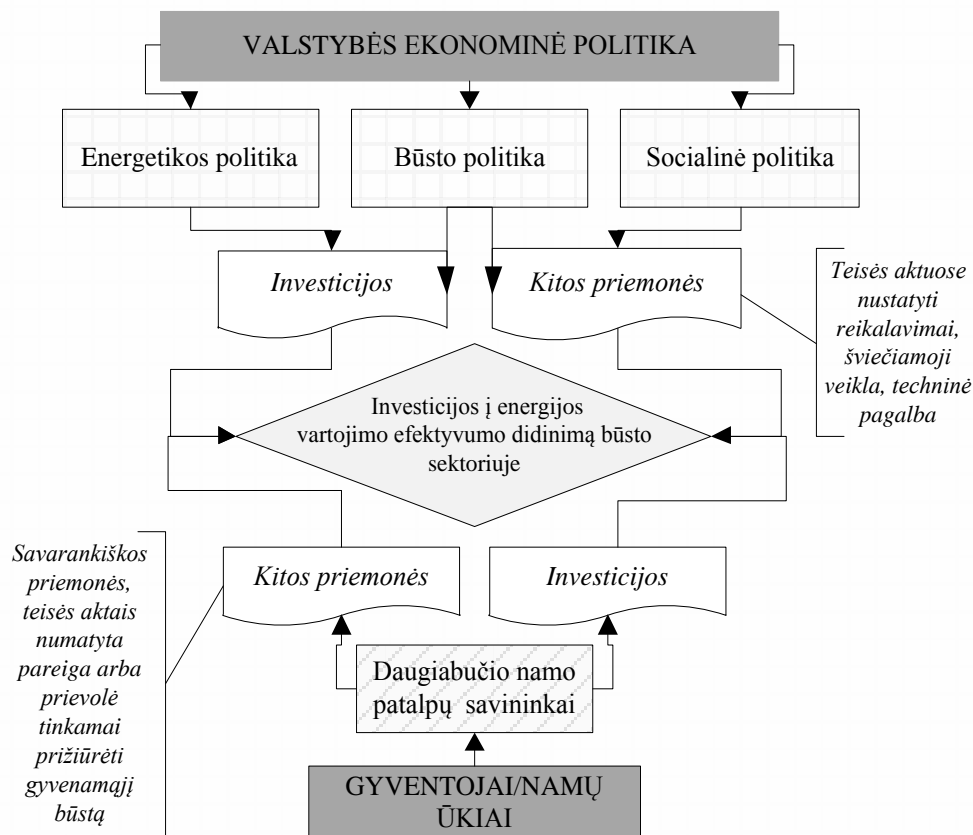
2 INVESTICIJŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMUI DIDINTI TEORINIAI ASPEKTAI

Pirmoji šio skyriaus dalis yra skirta investicijų į energijos efektyvumo didinimą būsto sektoriuje naudoti valstybei teoriniam pagrindimui. Antroje dalyje akcentuojamos dabartinės mokslinės diskusijos dėl valstybės intervencijos/įsikišimo į energijos vartojimo efektyvumą, konkrečiai būsto sektoriaus atnaujinimo, rinką. Daroma prielaida, kad valstybės intervencija priklauso ne nuo to, ar pripažįstamas rinkos ydų egzistavimas, tačiau nuo egzistuojančių rinkos ydų dydžio ir pobūdžio. Skyriaus pabaigoje ypatingas dėmesys skiriamas darnios plėtros sąvokai. Šiandieninėje ekonomikoje dažnai akcentuojama padidėjusios energijos poreikio problema. Šiame darbe gyvenamasis būstas ir, ypatingai, energijos vartojimas jame, nagrinėjamas kaip turintis potencialą įtakoti ekonomikos augimą ir daryti teigiamą poveikį socialiniam valstybės vystymuisi ir aplinkai, t.y. mus supančiai gamtai. Šis aspektas aptariamas trečiojoje šio skyriaus dalyje.

2.1 Investicijų sampratos analizė

Nagrinėjant ekonominę politiką dėmesio centre atsiduria vyriausybės politika ir tokie jos elementai, kaip mokesčiai, vyriausybės išlaidų programos, atskirų pramonės šakų, tokių kaip energetika ir su šiuo sektoriumi susijusių aspektų, tvarkymas (Wonnacott & Wonnacott, 1990). Valstybės ekonominė politika – tai valstybės tiesioginių (administravimo) ir netiesioginių (rinkos) priemonių sistema, daranti įtaką ūkio subjektų elgesiui (Rakauskienė, 2006), t.y. valstybės vykdomos ekonomikos procesų reguliavimo sistema (Vainienė, 2005). Kitaip tariant tai valstybės vadovavimas šalies ekonomikai. Ekonominė politika skirstoma į dvi pagrindines grupes: mikroekonominę politiką, kuria siekiama pagerinti išteklių paskirstymo veiksmingumą, ir makroekonominę politiką, kuria siekiama užtikrinti didesnę išteklių panaudojimą ir kainų stabilumą. Nagrinėjant gyvenamojo būsto atnaujinimo problematiką, svarbūs abiejų grupių politikos tikslai ir priemonės. Mikroekonominė politika yra svarbi, kadangi yra susijusi su namų ūkiais, kurie yra ekonomikos apytakos modelio sudedamoji dalis, su biudžetiniais apribojimais ir nagrinėja namų ūkių gerovės maksimizavimo klausimus. Tuo tarpu makroekonominė politika svarbi siekiant analizuoti tinkamų priemonių parinkimą, siekiant investuoti į būsto

atnaujinimo sektorių valstybės lygmenyje, atsižvelgiant į teisingumo ir socialinės lygybės tikslus (žr. 7 pav.).



7 pav. Valstybės ir gyventojų (namų ūkių) dalyvavimas energijos vartojimo efektyvumo rinkoje

Atkūrus nepriklausomą Lietuvos valstybę, pradėta vykdyti nauja valstybės investicijų politika ir strategija, kuria siekiama užtikrinti šalies ekonomikos augimą, didinti valstybės finansavimo apimtį, racionaliai pertvarkyti investicijų finansavimo struktūrą pagal svarbiausius finansavimo šaltinius (Valančius, 2005). Ribotos nacionalinio biudžeto galimybės neleidžia pakankamai lėšų skirti viso gyvenamojo būsto Lietuvoje atnaujinimui didinant jų energinį efektyvumą. Esant tokiai situacijai, investicijoms į Lietuvos gyvenamąjį būstą tenka ieškoti įvairių finansavimo šaltinių, formų bei įgyvendinimo mechanizmų.

Atsižvelgiant į tai, kad darbas yra skirtas nagrinėti investicijas į energijos vartojimo efektyvumą didinimą, toliau pateikiamos investicijų, viešųjų finansų, finansų sistemos sąvokos, o taip pat šių sąvokų sąsajos su valstybės arba viešojo sektoriaus ekonomiais principais ir problemomis. Atskiras dėmesys skiriamas namų ūkių finansams, kaip sudedamajai finansų sistemos daliai.

Žodis *investicijos* yra kilęs iš lotynų kalbos (lot. *investio* – aprenčiau), atėjęs per anglų kalbą (angl. *investment*). Terminas *investicijos* paprastai apibūdina išlaidų srautą, skirtą padidinti arba išsaugoti realųjį pagrindinį kapitalą. Taip pat pateikiamas ir tikslesnis bei bendresnis apibrėžimas: tai išlaidos turtui, kuris bus naudojamas pajamoms gauti, arba išlaidos finansuoti veiksmus, kurie ilgalaikėje perspektyvoje turėtų užtikrinti numatytų tikslų įgyvendinimą (Valentinavičius, 2010). Investicijos yra srautas, kurio dydį apibrėžia visi tie projektai, kurių grynoji dabartinė vertė yra teigiama arba vidinė grąžos norma yra didesnė už palūkanų normą (detaliau apie šiuos rodiklius žr. 4 skyrių) (Pearce, 2006).

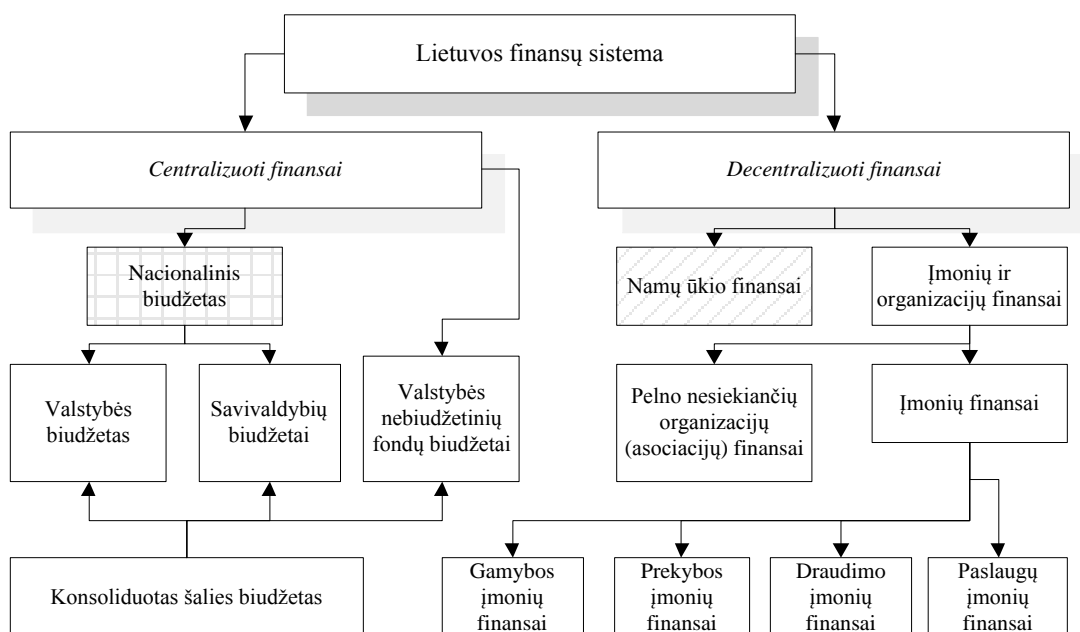
Lietuvos Respublikos investicijų įstatymas nustato, kad investicijos - tai piniginės lėšos ir įstatymais bei kitais teisės aktais nustatyta tvarka įvertintas materialusis, nematerialusis ir finansinis turtas, kuris investuojamas, siekiant iš investavimo objekto gauti pelno (pajamų), socialinį rezultatą (švietimo, kultūros, mokslo, sveikatos ir socialinės apsaugos bei kitose panašiose srityse) arba užtikrinti valstybės funkcijų įgyvendinimą (Lietuvos Respublikos Seimas, 2010a). Vyriausybė, verslo įmonės ir individai (fiziniai asmenys) yra trys pagrindiniai investavimo proceso dalyviai (Valentinavičius, 2010).

Viešųjų finansų (angl. *public finance*) valdymo tikslas – užtikrinti valstybės finansų stabilumą, o kalbant apie valstybės finansus atsiranda gerokai platesnis tikslas – garantuoti tautos gerovę (Černius, 2011), arba, kaip numatyta Lietuvos Respublikos biudžeto sandaros įstatyme, „siekti ilgalaikės, visapusiškos ekonominės ir socialinės Lietuvos Respublikos piliečių gerovės“ (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011d). Siekiant įgyvendinti užsibrėžtus tikslus, ne mažiau kaip trejiems metams yra rengiamos valstybės investicijų programos, kuriose numatomos lėšos, reikalingos investiciniams projektams įgyvendinti, finansavimo šaltiniai ir šių investicinių projektų įgyvendinimo terminai.

Kapitalo savininkai, daugiausia privačios bendrovės, savo kapitalą investuoja į tas ekonomikos šakas, kuriose gaunamas didžiausias pelnas – pirmiausia į pramonę, o valstybė - į nepelningiausias ekonomikos sritis, pavyzdžiui, į infrastruktūrą. Tuo tarpu valstybė investicijos orientuojamos į tas ūkio sritis, kurios palengvina privataus verslo plėtojimą, taip pat teikia bendrojo naudojimo produktus ir paslaugas. Tai energetikos sektoriaus ir tinklų, telekomunikacijų, transporto, kelių, taip pat tokių socialinės sferos

sričių, kaip aplinkosauga, švietimas, būsto sektoriaus, plėtojimas ir tam tikro jo lygio palaikymas (Lietuvos Respublikos Seimas, 2010a). Valstybė taip pat skatina privačias investicijas, pavyzdžiui, suteikdama investuotojams mokesčių lengvatas ar palengvindama kreditų gavimą ir grąžinimą.

Finansų sistema – tai ekonominių piniginių santykių, per kuriuos sudaromi, naudojami ir kontroliuojami pinigų fondai, įvairių sferų visuma. Kitais žodžiais tariant, finansų sistema – įmonių, gyventojų ir valstybės pinigų fondų sudarymo, naudojimo ir kontroliavimo formų bei metodų visuma. Centralizuoti, arba valstybės, finansai naudojami ekonomikai ir socialiniams santykiams reguliuoti makrolygyje. Decentralizuoti (įmonių, organizacijų ir namų ūkio) finansai naudojami ekonomikai ir socialiniams santykiams reguliuoti mikrolygyje. Šios dvi pagrindinės finansų sistemos dalys yra būdingos bet kurios valstybės finansų sistemai, bet smulkesnis finansų sistemos detalizavimas priklauso nuo konkrečios valstybės vykdomos ekonomikos politikos (Aleknavičienė, 2005). Lietuvos finansų sistema pateikiama 8 pav.



8 pav. Lietuvos finansų sistema

Šaltinis: (Aleknavičienė, 2005)

Šiame darbe nagrinėjamos abi finansų sistemos dalys, t.y. nacionalinio biudžeto lėšų ir namų ūkių lėšų panaudojimas būsto atnaujinimui didinant energijos efektyvumą.

Dažnai minimas šalies plėtrą skatinantis veiksnys yra investicijos (Valentinavičius, 2010) Valstybės investicijos finansuojamos iš vidaus ir užsienio

paskolų, piniginės emisijos bei biudžeto lėšų (Lietuvos Respublikos Seimas, 2010a).¹³ Lietuvos biudžeto sandarą reglamentuoja Lietuvos Respublikos biudžeto sandaros įstatymas. Lietuvos Respublikos nacionalinį biudžetą sudaro valstybės biudžetas ir savivaldybių biudžetai.

Kalbant apie valstybės finansus, reikia atsižvelgti ir į valstybių sąjungas (pvz.: ES), kurios yra aukštesnio finansų sistemos valdymo lygio subjektas. Šiam lygiui būdinga sudėtinga valstybių narių finansinių interesų bei galimybių derinimo ir bendro finansų sistemos tikslo nustatymo problema (Černius, 2011). 2004 m. Lietuvos biudžetas buvo pirmasis euointegracinis biudžetas, kuriame susiliejo Lietuvos valstybės ir ES pinigų srautai. Konsoliduoti abiejų biudžetų finansiniai srautai sukuria realias prielaidas užtikrinti efektyvų ES finansinės paramos įsisavinimą, taip pat galimybę daugiau lėšų skirti valstybės investicijoms. ES 2007–2013 m. daugiamečių finansinės programos laikotarpiu Lietuvai iš ES biudžeto yra skirta 36,8 mlrd. Lt. (2004 m. kainomis). Vidutiniškai per metus tai sudaro 5,26 mlrd. Lt, t.y. maždaug 55 proc. daugiau, nei 2004–2006 m. laikotarpiu. Daugiausia ES lėšų 2007–2013 m. numatyta skirti struktūrinei paramai – 22,9 mlrd. litų ir žemės ūkiui – 8,9 mlrd. Lt. (Lietuvos Respublikos finansų ministerija, 2011a).

Taigi valstybės finansai yra susiję su valstybės arba viešojo sektoriaus (angl. *public sector*) ekonominiais principais ir problemomis. Valstybės finansais paprastai apibūdinama vyriausybės veikla įplaukų ir išlaidų terminais. Paprastai autoriai (Auerbach & Feldstein, 1985; Barr, 1998; Hillman, 2003; Musgrave, 1989) jai priskiria bent tris funkcijas, t.y. paskirstymo funkciją (angl. *allocation function*), perskirstymo funkciją (angl. *distribution function*) ir stabilizavimo funkciją (angl. *stabilisation function*). Paskirstymo funkcija yra ta vyriausybės pajamų ir išlaidų politikos dalis, kuria siekiama kai kurių prekių ir paslaugų gamybos (užtikrinimo) ekonomikoje. Perskirstymo funkcija yra vyriausybės mokesčių ir išlaidų politikos dalis, skirta pakeisti pajamų ar turto pasiskirstymą visuomenėje. Įgyvendinant stabilizavimo funkciją, vyriausybė fiskalinės ir pinigų politikos priemonėmis siekia palaikyti aukštą ir tolydų ekonominės veiklos lygį. Nors šių funkcijų atskyrimas

¹³ Investicijos pagal investuotojo statusą skirstomos į 1) valstybės, 2) privačias, 3) užsienio valstybių ir 4) tarptautinių institucijų.

analitiniu požiūriu yra patogus, praktikoje visos šios funkcijos yra susijusios (Pearce, 2006).

Kito lygmens, t.y. namų ūkių finansai gali būti įvardinti kaip ekonominiai piniginiai santykiai, atsirandantys namų ūkio veiklos procese sudarant, pasiskirstant ir naudojant pinigų fondus, siekiant patenkinti gyvenimo poreikius. Namų ūkio pajamos yra dalis nacionalinių pajamų, sukuriama produkcijos gamybos ir realizavimo bei paslaugų teikimo procese ir skiriamų materialiams ir dvasiniams visuomenės poreikiams tenkinti. Namų ūkio pajamos skirstomos į bendrąsias ir pajamas iš santaupų. Valstybės skiriamos kompensacijos ir lengvatos (pavyzdžiui, įgyvendinant gyvenamojo būsto atnaujinimo politiką) priskiriamos netiesioginėms piniginėms namų ūkių pajamoms, tačiau dėl kompensacijų ar mokesčių lengvatų ar valstybėje taikomo kompensacinio mechanizmo už šildymą gyventojas pajamų netiesiogiai gauna daugiau ir tokiu būdu pakeliamas gyventojų vartojimo lygis. Nuo turimų namų ūkio pajamų priklauso ir namų ūkio išlaidos, kurios daro esminį poveikį šalies ekonomikai. Gyventojai naudodami savo pajamas, užtikrina prekių ir paslaugų rinkos kūrimą ir plėtrą. Namų ūkių išlaidos yra faktinės išlaidos materialioms, dvasinėms vertybėms, o taip pat būtinoms žmogaus gyvenimo reikmėms įsigyti. Dalis šių išlaidų yra vartojamosios, dalis – nėra tiesiogiai siejamos su vartojimu (Aleknavičienė, 2005). Namų ūkio išlaidos, skirtos komunalinėms paslaugoms apmokėti, yra priskirtinos prie nuolatinių ir būtinųjų išlaidų. Tuo tarpu namų ūkių išlaidas gyvenamojo būsto atnaujinimui - nebūtinųjų ir vienkartinių išlaidų kategorijoms.

Literatūroje dažniausiai investicijos skirstomos į tokias tris pagrindines formas: 1) vartojimo investicijos; 2) investicijos į verslą ir 3) finansinės investicijos. Griežtai vadovaujantis investicijų samprata, gyventojų investicijų į daugiabučių namų atnaujinimą, kurios gali būti priskirtinos vartojimo investicijų grupei, būtų galima nelaikyti investicijomis apskritai. Finansiniu požiūriu, jeigu nėra pajamų iš įdėto kapitalo ir nėra kapitalo augimo, tai toks pinigų įdėjimas į ilgalaikio vartojimo prekes (angl. *durable goods*) arba nekilnoją turtą (angl. *real estate*) iš esmės yra pinigų išsaugojimas, o ne jų investavimas, nes, užstačius tuos daiktus, galima gauti pinigų ir už juos pirkti vertybinius popierius (Valentinavičius, 2010). Vis dėlto įdėtos lėšos į daugiabučių namų atnaujinimą šiame darbe yra traktuojamos kaip investicijos, kurios gali duoti papildomų pajamų dėl energijos vartojimo efektyvumo (sutaupytos lėšos

ateities išlaidoms), padidėjusios turto vertės jį pardavus ar atnaujintą daugiabutį naudojant komerciškai.

2.2 Investicijos į energijos vartojimo efektyvumą gerovės ekonomikos kontekste

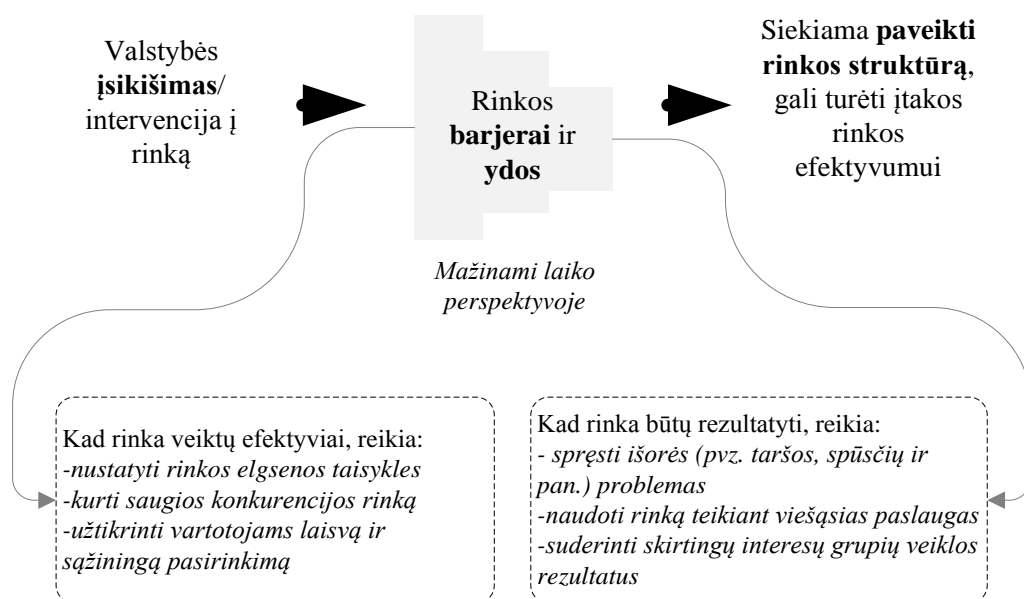
Ši dalis yra skirta pagrįsti valdžios intervenciją į energijos vartojimo efektyvumo rinką gerovės ekonomikos teorijos kontekste ir išanalizuoti rinkos ydas, susijusias su energijos vartojimo efektyvumo priemonėmis gyvenamojo būsto sektoriuje.

Energijos vartojimo efektyvumo klausimai valstybės ekonominėje politikoje yra neatsiejami nuo *gerovės ekonomikos* (angl. *welfare economics*) sąvokos. Gerovės ekonomika teikia rekomendacijas politikai ir tiria, kuriomis sąlygomis visuomenės būseną A yra pranašesnė už visuomenės būseną B. (Pearce, 2006). Gerovės ekonomikos teorijai svarbią reikšmę turėjo V. Pareto pagerinimo idėja (angl. *Pareto improvement*) nusakanti tokią išteklių pertvarką, kuri pagerina bent vieno asmens padėtį, nepablogindama kitų asmenų padėčių. Jei ekonomikos ištekliai ir produkcija yra paskirstyti taip, kad neįmanomas joks perskirstymas, kuris pagerintų bent vieno individo būseną, nepablogindamas jokio kito individo būsenos, tai sakoma, kad pasiektas Pareto optimumas (angl. *Pareto optimum*) (Barr, 1998; Hillman, 2003; Pearce, 2006; Varian, 2004).

Valdžia rinką gali paveikti arba tiesiogiai (kaip rinkos dalyvis, prekių ir paslaugų pirkėjas arba tiekėjas), arba per netiesioginį dalyvavimą (reguliavimą, mokesčius, subsidijas ar kitokią valstybės pagalbą žmonėms, tam tikrai ekonominei veiklai ir kt.). Paprastai ji gali rinktis tarp įprastų poveikio priemonių ir rinka pagrįstų poveikio metodų. Bet koks valdžios įsikišimas į rinką turi tiek privalumų, tiek trūkumų (Stanikūnas, 2010). Vyriausybė turi dvi plačias makroekonominių priemonių grupes – vieną, kuri turi įtakos prekių ir paslaugų paklausai, ir kitą, darančią poveikį pasiūlai. Daugelio pasaulio šalių pokario metų istorija rodo, kad pirmenybė buvo teikiama paklausos reguliavimo politikai. Vis dėlto 1980 m. padidėjo dėmesys ekonominei mokesčių mažinimo strategijai. Šios strategijos šalininkai visą dėmesį sutelkė į darbo jėgos ir investicijų skatinimą bei rizikos, kuri kilo dėl taikomos mokesčių sistemos, mažinimą (Valentinavičius, 2010).

Rinkos vaidina svarbų vaidmenį ekonomikose: esant idealioms sąlygoms, jos užtikrina, kad ekonomika yra Pareto efektyvi. Valdžios trūkumų pripažinimas lemia, kad valdžia turi nukreipti energiją tik į tas sritis, kuriose rinkos ydos yra akivaizdžiausios ir kur yra galimybė, kad valdžios įsikišimas gali iš esmės pakeisti situaciją. Tarp vakarų ekonomistų šiandieną vyrauja požiūris, kad ribota valstybės intervencija turi palengvinti (bet neišspręsti) pačias blogiausias problemas (Kuodis, 2011a). Nepakankamai numačius galimą valdžios įsikišimo pašalinį poveikį (pvz., padidėjusias netiesiogines išlaidas), mažėja vykdomos politikos veiksmingumas, didėja ekonominės sąnaudos.

Pagal tradicinę teoriją, valdžios kišimąsi galima pateisinti dėl trijų priežasčių: 1) siekio ištaisyti rinkos iškraipymą (rinkos nepakankamumą) norint gauti efektyvesnį rezultatą, pavyzdžiui, užtikrinant viešųjų prekių ir paslaugų poreikius; 2) siekio perskirstyti pajamas taip, kaip labiau pageidautina socialiniu atžvilgiu negu taip, kaip lemia laisvosios rinkos jėgos; ir 3) siekio įgyvendinti kitus tikslus negu vien tik efektyviai paskirstyti išteklius tam tikru momentu (pavyzdžiui, sukurti pramonės politiką siekiant išvystyti konkurencingą pramonę) (Ninni, 2011; Rakauskienė, 2006). Taigi valdžia dalyvauja rinkoje dvejopai – kurdama taisykles, pagal kurias veikia rinka, ir darydama poveikį jau veikiančiai rinkai (Eto, Prah, Schlegel, & Division, 1996; Schweitzer & Brown, 2001) (žr. 9 pav.).



9 pav. Valdžios dalyvavimas rinkoje

Šaltinis: parengta remiantis (Schweitzer & Brown, 2001; Stanikūnas, 2010)

Valdžios kišimosi šalininkai mano, kad rinkos sąlygos neleidžia pasiekti socialiniu atžvilgiu pageidaujamo investicijų į energijos vartojimo efektyvumą lygio. Jie teigia, kad mažai tikėtina, jog kuri nors būsima galutinio vartojimo paslaugų rinkos struktūra sumažins šias rinkos kliūtis energijos vartojimo efektyvumui. Šis įsitikinimas pateisina nuolatinį valdžios kišimąsi į energetikos paslaugų rinkas siekiant ištaisyti arba įveikti iškreipimus, būdingus rinkos dėsniais pagrįstam išteklių paskirstymui. Mažesnio valdžios kišimosi (arba visiško nesikišimo) siekiant paskatinti energijos vartojimo efektyvumą šalininkai tikina, kad, suteikus laisvę veikti mažiau kontroliuojamomis sąlygomis, rinka pasiektų tokį efektyvumą, koks anksčiau nebuvo pastebimas galutinio vartojimo paslaugų rinkoje. Jie teigia, kad bet kokie likę energetikos paslaugų rinkų veikimo trūkumai ar nepakankamumas yra arba apgaulingi ir pernelyg nežymūs kad turėtų pasekmių, arba, bet, kuriuo atveju, yra geriausiai pašalinami atskirų individų, veikiančių savo interesų naudai, negu kokiu nors būdu įsikišant valdžiai (Golove & Eto, 1996).

Šie klausimai yra susiję su svarstymu, ar apskritai yra reikalingas koks nors valdžios kišimasis į rinką. Todėl prieš pradėdant svarstyti, kokia valstybės politika turėtų skatinti energijos vartojimo efektyvumą, reikia aiškiai suprasti ir įvertinti būtent tuos *rinkos barjerus* (angl. *market barriers*) arba *rinkos ydas* (angl. *market failures*), kurioms yra reikalinga efektyvesnio energijos vartojimo politika ir aktyvus valstybės įsikišimas. Šiame darbe pasirenkama naudoti *rinkos barjerų* sąvoką.

Pirma fundamentali gerovės ekonomikos teorema teigia, kad ekonomika yra Pareto efektyvi tik esant tam tikroms aplinkybėms ar sąlygoms. Pilną energijos potencialo neišnaudojimą lemia kliūtys, esančios rinkoje. Rinkos ydos pasireiškia dėl prekės neatskiriamumo (angl. *non-excludability*) ir/arba nekonkuruojančio vartojimo (angl. *non-rival consumption*). Neatskiriamumas reiškia, kad asmenys nemokėję už prekę, taip pat gali naudotis jos teikiama nauda. Taip pat, jeigu yra nekonkuruojanti, tą prekę vartojantis asmuo negali sutrukdyti bet kam kitam ja naudotis.

Rinkos ydų atsiranda tada, kai rinkos sistema neužtikrina optimalaus vartojimo lygio, t.y. prekes ir paslaugas trukdoma paskirstyti tokiais kiekiais, kokių reikalauja vartotojai (Scweitzer & Brown, 2001). Taigi rinkos ydos pagrindžia kolektyvinius arba vyriausybės veiksmus, kuriais siekiama pagerinti paskirstymo veiksmingumą.

Didėjant susirūpinimui dėl ribotų energijos išteklių, rinkos ydoms, susijusioms su energinio efektyvumo priemonėmis, paskutiniaisiais dešimtmečiais skyrė nemažai užsienio autorių, tokių kaip R.J. Sutherland (Sutherland, 1991), W.H. Golove, J.H. Eto, (Golove & Eto, 1996), M.A. Brown, M. Schweitzer (Brown, 2001; Schweitzer & Brown, 2001), R.B. Howarth ir B. Andersson (Howarth & Andersson, 1993) ir kt.

Nustatydami kainas arba sutikdami mokėti prašomą kainą gamintojai ir vartotojai atsižvelgia tik į savo interesus ir nesvarsto kokį poveikį jų sprendimai darys kitiems. Todėl kainos atspindi tam tikros prekės arba paslaugos gamybos kaštus ir „naudą“ arba pasitenkinimą, kurį ši prekė ar paslauga suteikia vartotojams. Rinkos nepakankamumas atsiranda, kai kainos tiksliai neatspindi gamybos kaštų arba naudos vartotojams, pavyzdžiui, kai gamyba daro žalą aplinkai, kurios gamintojas neturi atlyginti. Be to, reikia atkreipti dėmesį, kad optimalaus efektyvumo padėtis, kuri pasiekama dėl laisvos rinkos jėgų veikimo, yra statiška ir joje atsižvelgiama į išteklių paskirstymą potencialiam naudojimui tik tam tikru momentu. Tokia situacija nebūtinai reiškia, kad ištekliai yra paskirstomi efektyviausiu būdu, kad ilgainiui būtų gautas optimalus rezultatas, pavyzdžiui, kad ištekliai panaudojami tokiu būdu, kad užtikrintų geriausią ilgalaikio augimo perspektyvą. Nors dėl to kainos gali atspindėti vyraujančius gamybos kaštus, jos neatspindi būsimų kaštų arba, iš tiesų, galimos būsimos naudos vartotojams (Golove & Eto, 1996).

Yra šešios pagrindinės rinkos ydos, kurios gali būti priežastis ar pretekstas įsikišti valstybei: 1) idealios konkurencijos nebuvimas; 2) viešosios prekės; 3) išorės pasekmės; 4) netobulos konkurencijos rinkos; 5) asimetrinė informacija; ir 6) darbo ir kapitalo nevysiškas panaudojimas. Toliau yra pateikiama pagrindinių rinkos ydų, susijusių su vyriausybės įsikišimo į būsto atnaujinimo sektorių, analizė.

Pirmoji gerovės ekonomikos teorema įrodo, kad laisva konkurencinė rinka visada lemia efektyvų išteklių naudojimą tada, kai išorinių poveikių nėra. Jei išorinių poveikių yra, konkurencinės rinkos veikimo pasekmė nebus efektyvi pagal Pareto (Varian, 2004).

Terminą *viešoji gėrybė* (angl. *public good*) įvedė ir juo apibūdinamą turinį apibrėžė P. Samuelsonas darbe „Grynoji išlaidų teorija“ (angl. *The Pure Theory of Public Expenditure*), pasirodžiusiame 1954 m. Pagrindinė viešųjų arba visuomeninių

gėrybių ypatybė yra ta, kad jos nedalomos: 1) tą patį visuomeninės gėrybės kiekį vienu metu gali naudoti daug asmenų ir jos naudingumas kiekvienam iš jų nesumažėja; 2) neįmanoma apriboti visuomeninių gėrybių naudojimo suteikiant naudojimosi jomis teisę tiems asmenims, kurie už šias gėrybes sumokėjo, ir neleidžiant naudotis tiems, kurie nesumokėjo; 3) kai visuomeninės gėrybės teikiamos bent vienam asmeniui, jos be papildomų kaštų teikiamos ir visiems kitiems. Šie bruožai būdingi grynosioms visuomeninėms gėrybėms, tokioms kaip šalies gynyba, policija, priešgaisrinė apsauga, oro užterštumo kontrolė ir pan. (Rastenienė, 2005). Yra siūlymų išplėsti viešosios gėrybės požymių sąrašą pridedant neatmestimumo, neatsisakomumo požymį, o tai gerokai sumažintų viešųjų gėrybių sąrašą (Gyls, 2008).

Viešoji gėrybė (arba paslauga) yra tokia, kurią pagaminus, ją gali vartoti arba ja gali mėgautis daug žmonių, nes papildomi didesnio vartotojų skaičiaus pritraukimo kaštai praktiškai lygūs nuliui. Tai, kad viešąją gėrybę vartoja vienas asmuo, neužkerta kelio kitiems ją naudoti, be to, neįmanoma uždrausti jos naudoti tiems, kurie už ją nemoka. Viešųjų gėrybių pavyzdžiai yra įvairios kolektyvinės paslaugos, tokios kaip gynyba ar gatvių apšvietimas. Kadangi žmonės žino, kad jie gali vartoti prekę arba paslaugą už ją nemokėdami, jie neturi akstino už tai mokėti, o jeigu prekė ar paslauga neturi kainos, niekas jos negamins ir dėl to tampa būtina užtikrinti kolektyvinį aprūpinimą. Klasikinis nekonkuruojančio vartojimo pavyzdys yra krašto apsauga. Jei valdžia sukuria kariuomenę, kuri saugo šalį nuo priešų, yra saugomi visi piliečiai. Išlaidos krašto apsaugai nepasikeičia kai gimsta papildomas kūdikis ar imigruoja papildomas žmogus. Šiuo požiūriu privačios prekės labai skiriasi. Pavyzdžiui, papildomai kainuoja pateikti kitą butelį pieno, kad du žmonės turėtų po vieną, nes tik taip kiekvienas galės vartoti šį gėrimą. Nekonkuruojančiai prekei, tokiai kaip švyturys, nors ir kainuoja pastatyti daugiau švyturių, nėra faktiškai jokių papildomų kaštų papildomam laivui naudotis esamu švyturiu (Kuodis, 2011a).

Viešoji gėrybė yra teorinė sąvoka, kuria nusakoma, kas tai yra grynu pavidalu, tačiau tokio pobūdžio reiškinių tikrovėje pasitaiko retai. Tai reiškia, kad realūs tikrovės reiškiniai yra mišrūs. Viešosiomis gėrybėmis vadinamuose dalykuose dažnai yra privatumo elementų (Gyls, 2008). Daugiabučio namo atnaujinimas ir su juo susiję aspektai gali būti priskirtinas negrynosios viešosioms gėrybėms, t.y. daugiabučiame name gyventojai gali būti įsigiję butus (privati nuosavybė), tačiau daugiabutis namas

neišvengiamai yra bendrai naudojama gėrybė, kurios naudingumas mažėja dėl naudojimo intensyvumo, ar per didelio naudotojų skaičiaus, o taip pat gėrybės vartojimas yra apribotas erdve (pastato erdve). Tačiau daugiabučio namo naudojimo atveju dominuoja viešumo bruožai ir privatumo požymiai bendrųjų patalpų naudojimo atveju yra silpni. Daugiabučio namo atnaujinimas ir su juo susiję aspektai su išlyga gali būti vadinami viešosiomis gėrybėmis. Prie tokių gėrybių, kurioms būdingos panašios savybės (labiausiai dėl apribojimo erdvėje), taip pat galima priskirti gatvių apšvietimą.

Investicijos į energijos vartojimo didinimą gyvenamajame fonde taip pat gali būti viešosios gėrybės pavyzdžiu. Būsto atnaujinimo projekto įgyvendinimo metu namų ūkiai, t.y. daugiabučio namo gyventojai yra neatsiejamai susiję vartodami vienodą viešosios gėrybės kiekį. Kadangi būsto atnaujinimo atveju valdžios įsikišimas į rinką yra susijęs su vartotojų elgsenos (kartu ir paklausa) keitimu, valdžia turi taikyti priemones, keičiančias žmonių elgseną (pasiūlą). Valdžios poveikis vartotojų elgsenai – gana sudėtingas procesas, užimantis daugiau laiko ir reikalingas didesnių sąnaudų nei poveikis žmonių veiklai (Stanikūnas, 2010). Taigi kyla sudėtingas klausimas kaip pasiekti efektyvią viešųjų gėrybių alokaciją bei efektyvų būsto savininko prisidėjimą prie viešosios gėrybės atsiradimo (privačias investicijas į energijos vartojimo efektyvumo didinimą). Kitaip tariant, kyla svarbus klausimas, koks turi būti kiekvieno buto daugiabučiame name savininko optimalus įnašas į daugiabučio atnaujinimą, t.y. koks turi būti investicijų dydis?

Pirmiausia pravartu išsiaiškinti kaip daugiabučių gyvenamųjų namų savininkai moka už šilumą, dėl kurios reikalingumo ir būtinybės turėti niekas neabejoja, t.y. tai gali būti priskiriama būtinųjų prekių (angl. *necessity*) tipui¹⁴. Pagal įvadinį šilumos apskaitos prietaisą galima patikimai nustatyti, kiek šilumos patenka į pastatą, tačiau tiksliai kiek ir kaip ja pastato viduje pasinaudoja gyventojai yra neskaičiuojama, kadangi tai yra labai sudėtinga ir brangu. Todėl tiek Lietuvoje, tiek kitose ES valstybėse, pastate suvartojamas šilumos kiekis patalpų šildymui (kWh) dalijimas iš pastato bendrojo naudingojo ploto (m²) ir nustatomas suvartotos šilumos kiekis 1 m²

¹⁴ Šis terminas apibūdina prekes su mažesniu už vieneta paklausos elastingumu pajamoms, t.y. didėjant pajamoms, vis mažesnė jų dalis išleidžiama tokioms prekėms.

ploto šildymui (kWh/1 m²) ir kiekvienas butas apmoka proporcingai savo plotui (Urbonas, 2011) (taip pat žr. 1.2 skyrių).

Kalbant apie viešąsias gėrybes, yra svarbi *išorinių pasekmių* (angl. *externalities*) sąvoka. Ši sąvoka vartojama įvairiai: išoriniai padariniai, išoriniai poveikiai, šalutiniu poveikiu, išoriniu ekonomišku ar neekonomišku (Pearce, 2006), eksternalitetu (Čiegis, R., 2002). Išorinės pasekmės gali būti teigiamos, kai gaunama didesnė nauda negu vien tik ta, kurią gauna asmuo pirkdamas tam tikrą prekę ar paslaugą, arba neigiami, kai patiriamos didesnės išlaidos, negu tos, kurias patiria vien tik gamintojas. Pirmasis atvejis vadinamas išoriniu ekonomišku, o antrasis – išoriniu neekonomišku. Pirmuoju atveju rinka, jeigu į ją nesikišama, pradės gaminti mažiau negu turi būti užtikrinama socialiniu atžvilgiu (t.y., į didesnę naudą nėra atsižvelgiama), o antruoju atveju bus gaminama daugiau nei pageidaujama socialiniu atžvilgiu (esant didesnėms išlaidoms, į kurias neatsižvelgiama). Fundamentali inovacijų paieška, kuri duos naudos visuomenei ateityje, ir gamybos sąlygojamas užterštumas yra klasikiniai teigiamo ir neigiamo eksternaliteto pavyzdžiai. Pirmuoju atveju valdžios įsikišimą gali pateisinti siekis paskatinti inovacijų augimą, pavyzdžiui, subsidijuojant investicijas į mokslinius tyrimus ir plėtrą, o antruoju atveju – siekis sumažinti taršą, pavyzdžiui, apmokestinant tam tikrus gamintojus. Be to, valdžia gali numatyti ir tikslinę dalyvavimo rinkoje kryptį. Pavyzdžiui, išskeldama tikslą mažinti CO₂ emisiją ir įsipareigodama pirkti technologijas, kurios išmeta mažiau CO₂, ji rinkai duotų rimtą signalą investuoti į CO₂ mažinimo technologijas (Stanikūnas, 2010).

Neefektyvūs energiniu požiūriu daugiabučiai namai sąlygoja aplinkos taršą, kuri yra tiesioginis neatnaujintų gyvenamųjų namų pasekmė, yra vienas ryškiausių išorinių poveikio pavyzdžių. Laisva nereguliuojama rinka negarantuoja optimalaus užteršimo masto, kadangi tarša nieko nekainuoja. Vienas iš būdų valdyti taršą yra priimti taršą reguliuojančius teisės aktus. Plačiau šis aspektas yra nagrinėjamas darnaus ekonomikos vystymosi koncepcijos kontekste 2.3. skyriuje, taip pat apžvelgiant ekonomines ES rūpesčio aplinka priežastis bei su aplinkos apsauga ir ekonomikos didinimu susijusias programas 3 darbo skyriuje. Daugiabučių namų atnaujinimas, kuris duoda naudos tiek gyventojams, tiek valstybei ateityje – gali būti priskiriamas prie teigiamų išorinių poveikių.

H.R. Varian teigimu, jei nuosavybės teisės tiksliai apibrėžtos, išoriniai poveikiai problemų nesukelia. Bet jei jos apibūdintos netiksliai, gali atnešti nuostolių (Varian, 2004). Privatizuojant butus ir kitas patalpas daugiabučiame gyvenamajame name, kartu privatizuojami ir bendrojo naudojimo objektai – bendrosios konstrukcijos, bendroji inžinerinė įranga ir bendrojo naudojimo patalpos. Visi daugiabučio namo gyventojai bendrojo naudojimosi įranga ir patalpomis gali naudotis neribotai. Kuo mažiau bendroji nuosavybė yra prižiūrima, tuo kiekvienas buto savininkas gauna mažiau naudos (šilumos, komforto, energijos sutaupymų ir t.t.) iš gyvenimo tame daugiabučiame name.

Problemą daugiabučiuose namuose nulemia žmogaus prigimtis teikti pirmenybę asmeniniams interesams bei bendro turto naudojimo charakteristika: veiksmo naudos ir tos naudos kainos, tenkančios individualiam asmeniui, neatitikimas. Kai nėra naudojimą ribojančio mechanizmo, visuomeniškai naudojamas turtas yra nualinamas. Remiantis rinkos dėsniais, tokį mechanizmą turėtų parūpinti privati nuosavybė. Jei kiekvienas dalykas, kurio žmonėms prireikia, turi savininką galintį kontroliuoti jo naudojimą ir, kas ypač svarbu, neleisti kitiems jo nualinti, tada išorinių poveikių iš viso negali būti. Rinkos sprendimas turėtų lemti efektyvų pagal Pareto rezultatą. Tokiu atveju neefektyvumą galėtų nulemti tik tokios aplinkybės, dėl kurių neįmanoma neleisti kitiems kuo nors naudotis (Varian, 2004).

Buvusiose komunistinėse šalyse nuosavybės teisės nebuvo apibrėžtos, todėl žmonės neturėjo pakankamai paskatų gerinti ar išlaikyti savo gyvenamojo būsto, bendrojo naudojimo patalpų ar gyvenamosios aplinkos. Perėjus į rinkos ekonomiką, priežiūros nauda turėjo atsispindėti nuosavybės rinkos kainoje. Esminis skirtumas tarp to kaip VRE valstybės įgyvendino namų valdų reformas yra tas, ar buvo numatyta prievolė privatizuotose butuose kurti savininkų namų bendrijas, ar ne. Pavyzdžiui, Lietuvai perėjus į rinkos ekonomiką ir privatizavus būstą, bendrosios nuosavybės problemos sumažėjo, tačiau neišnyko. Užsienio valstybių praktika rodo, kad privatizuoto būsto priežiūra yra daug sėkmingesnė, jeigu įstatymiškai būtina kurti minėtas bendrijas prieš prasidedant privatizacijai (Lepkova & Vilotienė, 2008).

Vis dėlto pažymėtina, kad bendrijų egzistavimas taip pat negarantuoja daugiabučio namų savininko rūpinimosi savo nuosavybe. Privatizuojant butus ir kitas

patalpas daugiabučiame gyvenamajame name, kartu privatizuojamos ir bendrojo naudojimo objektai, kurių priežiūra dažnu atveju yra nepakankama.

Privati nuosavybė nėra vienintelė visuomenės institucija, galinti skatinti efektyviai naudoti išteklius. Daugiabučių namų atveju galima būtų nustatyti šiluminės energijos suvartojimo maksimalias metines normas, kurios būtų taikomos pagrindžiant bendrojo naudojimo objektų atnaujinimo priemones kaip privalomuosius pastatų naudojimo ir priežiūros reikalavimus. Tačiau tam, kad tokia prievolė, nustatyta bendrojo išteklių naudojimui būtų efektyvi, reikalinga teisinė sistema, leidžianti įgyvendinti tas taisykles. Kaip pažymi H.R. Varian tada, kai atitinkami teisės aktai yra dviprasmiški ar jų iš vis nėra, bendruomeninės nuosavybės problema gali likti neišspręsta (Varian, 2004).

Taigi, tam tikrų išorinių poveikių sukeltą neefektyvumą, pavyzdžiui neprivatizuotos nuosavybės tinkamą priežiūrą, nesunku būtų pašalinti apibrėžiant nuosavybės teises (pavyzdžiui, nuosavybės privatizavimo atveju). Neefektyvumą taip pat gali pašalinti nuosavybės teisių priskyrimas kuriam nors subjektui (bendruomeninės nuosavybės atveju). Daugiabučių namų atnaujinimo atveju nėra paprasta susitvarkyti su išorinėmis pasekmėmis, kadangi pati daugiabučio namo sąvoka nusako tai, kad tarpusavyje sąveikauja daugiau negu du subjektai. Labai retu atveju gyventojų nuomonė dėl daugiabučio namo atnaujinimo sutampa – dažniausiai vieni gyventojai dėl vienu ar kitu priežasčių nori investuoti į būsto atnaujinimą, kiti – ne. Tokiu atveju gyvenimas atnaujintame daugiabučiame name bus neigiamas išorinė pasekmė tiems, kurie nenori investuoti.

Investicijų į energijos vartojimo didinimą daugiabučiuose namuose pavyzdžiai ES šalyse rodo, kad gyvenamojo fondo atnaujinimo įgyvendinimas vien per rinką yra sunkiai įmanomas, todėl būsto fondo įgyvendinimas pasitelkiant vien tik rinkos mechanizmus taip pat yra sunkiai įmanomas.

Tuomet, kai kalbame apie savanoriškas investicijas, skirtas turėti mažiau šilumos suvartojantį būstą, kuris gyventojams nėra pirmo būtinumo „prekė“ ir dėl kurios kainos reikia susitarti, didelė tikimybė susidurti su išsisukinėtojų arba kitaip dar vadinamų nemokančiųjų vartotojų (Gyls, 2008; Pearce, 2006; Varian, 2004) (angl. *free-rider*) problema. Tai reiškinyš atsirandantis dėl viešųjų prekių savybių. Iš esmės

tai, kad viešosios prekės yra nekonkuruojančios, reiškia, kad prekių teikimas vienam asmeniui daro jas prieinamas ir kitam asmeniui. Todėl, vieniems gyventojams nusprendus atnaujinti bendrojo naudojimo objektą, t.y. daugiabutį namą, kiti gyventojai turi paskatų neparodyti savo tikrojo noro mokėti (angl. *willingness to pay*) ir bandyti išsisukti nuo tokio pobūdžio investicijų bei būti nemokančiais vartojais. Jeigu tokių vartotojų yra daug, viešosios prekės bus nuolatos teikiamas per mažai ir susidarys tokia padėti, kuomet prekę turi teikti vyriausybė (Pearce, 2006).

Išsisukinėjimo problemą atnaujinant gyvenamąjį būstą galima iliustruoti paprastu lošimo teorija pagrįstu pavyzdžiu. Sakykim, kad bendrojo objektų patalpų savininkai yra du. Kiekvienas savininkas savo nuosavybę vertina 50,000 litų ir kiekvienas būsto atnaujinimą vertina 5,000 litų, o ji kainuoja 10,000 litų. Kadangi abu savininkai neturi jokių galimybių izoliuoti vienas kitą nuo būsto atnaujinimo teikiamos naudos, todėl kiekvienas nepriklausomai sprendžia investuoti į namo atnaujinimą, kuriame gyvena ar ne. A gyventojas sumokėjęs už viso namo atnaujinimą, gaus naudos už 5,000 litų, o sumokės 10,000 litų, likdamas su neigiama nauda -5,000. Bet už viso namo atnaujinimą sumokėjęs A gyventojui/lošėjui, B gyventojas/lošėjas galėtų mėgautis atnaujinto namo privalumais nemokai ir gautų 5,000 litų naudos. Šio lošimo pasekmės pavaizduotos 8 lentelėje.¹⁵

8 lentelė. Išsisukinėjimo lošimo matrica

		B lošėjas	
		<i>Pirkti</i>	<i>Nepirkti</i>
A lošėjas	<i>Pirkti</i>	-5,000, -5,000	-5,000, 10,000
	<i>Nepirkti</i>	10,000, -5,000	0, 0

Šaltinis: (Varian, 2004)

Nepaisant to, kad pateiktas pavyzdys yra pakankami paprastas, išspręsti namų ūkių viešųjų gėrybių, kuriomis reikia dalintis, problemą, nėra lengva. Kiekvienas gyventojas teikia pirmenybę šiltam, kokybiškam ir sveikam būstui, kurį galėtų turėti, investavę į daugiabučio namo atnaujinimą. Bet kartu kiekvieną vilioja išsisukti kito kaina. Tokiu atveju daugiabučio namo atnaujinimas tiesiog nevyktų. Daugiabučiame name problema yra daug sudėtingesnė, nei anksčiau pateikto pavyzdžio atveju, kadangi jame paprastai gyvena daug savininkų ir atsiranda daugiau žmonių, kurių sąskaita galima būtų išsisukti.

¹⁵ Pavyzdys yra pateiktas remiantis H.R. Varian pateiktu išsisukinėjimo pavyzdžiu apie televizoriaus pirkimą, remiantis lošimų teorija (Varian, 2004).

Žiūrint platesniu makroekonominiu lygmeniu ir darant prielaidą, kad buto savininkas yra racionalus ir suvokia netiesioginę daugiabučio namo, kuriame gyvena, atnaujinimo naudą (sumažėjęs energijos importas, naujų darbo vietų sukūrimas, ekonomikos augimas, pagerėjusi oro kokybė ir pan.), jam kyla pagunda pasinaudoti kituose daugiabučiuose namuose įgyvendintos energijos vartojimo efektyvumo didinimo nauda valstybei. Individo požiūriu toks sprendimas gali būti optimalus, tačiau visos visuomenės požiūriu, tai bus neefektyvu pagal Pareto.

Nagrinėjant energijos efektyvumo klausimą, susiduriame su mikroekonomikos ir makroekonomikos teorijos problematika. Dėl rinkos netobulumo, informacijos trūkumo bei didelių pradinių investicijų pavieniai būsto savininkai dažnai nesugeba įvertinti ilgajame laikotarpyje pasireiškiančios būsto atnaujinimo naudos. Netgi tuo atveju, kuomet gyventojui finansinė našta nepadidėja (iki ir po būsto atnaujinimo gyventojas moka tiek pat), individų motyvacija gyventi sveikiau ar kokybiškiau, palikti efektyvios būklės būstą ateities kartoms ar galimybė parduoti būstą padidėjus jo vertei dažnu atveju nėra suvokiamas kaip racionalus sprendimas. Atsižvelgiant į tai, daugumoje Europos ir pasaulio šalių valstybinė politika numato įvairaus pobūdžio priemones (kartais prievartines) ir iniciatyvas, siekiant įgyvendinti masinį būsto atnaujinimą. Pažymėtina, kad suformuotas valstybinis būsto atnaujinimo politikos modelis arba susidariusios ekonominės sąlygos gali sąlygoti ir tokią situaciją, kuomet gyventojui jo būsto atnaujinimas užkrauna papildomą finansinę naštą ir tiesiogiai neapsimoka. Šioje vietoje minėtina agregavimo klaidos (angl. *fallacy of composition*) sąvoka (Kuodis, 2011b), kuri atkreipia dėmesį į klaidingą išvadą, kad visumai galioja tas pats teiginys, kuris yra teisingas visumos sudedamosioms dalims. Ši sąvoka yra susijusi su keinsistine makroekonomika ir „taupymo paradokso“ (angl. *paradox of thrift*) teorija, rodančia, kad kuo taupesni namų ūkiai, tuo žemesnis gamybos ir užimtumo lygis. Šis paradoksas yra pasekmė to fakto, kad padidėjęs namų ūkių taupymas mažina vartojimą, o dėl to sumažėja bendroji paklausa (Paliulytė, 2005; Pearce, 2006). Analogiška situacija taikytina ir energijos vartojimo efektyvumo priemonių įdiegimo būsto sektoriuje atveju: valstybė gali imtis įgyvendinti projektą nacionaliniu mastu, siekiant spręsti pavienių individų negebėjimą įvertinti naudos makroekonomikos lygmenyje.

Anksčiau minėtas gyventojų negebėjimas įvertinti asmeninės, o taip pat valstybiniu mastu netiesiogiai įtakojančios naudos, yra susijęs ir su koordinavimo nesėkmės (angl. *coordination failure*) sąvoka. Ekonomikoje ši sąvoka yra vartojama siekiant paaiškinti nesėkmes, pavyzdžiui, įmonių, dėl koordinavimo nebuvimo. Taip atsitinka, pavyzdžiui, tuomet, kada įmonių grupė galėtų pasiekti labiau pageidaujamą pusiausvyrą, tačiau tai neįvyksta dėl to, kad sprendimai nebuvo koordinuojami (Mankiw, 2011). Daugiabučių namų atnaujinimo atveju, gyventojai be išorinės pagalbos nesugeba susitelkti makroekonomiškai prasmingiems projektams. J. M. Keynesas ir jo pasekėjai tokiu koordinacijos sutrikimo atveju siūlė įsikišti valstybei, kuri suvokdama minėtus paradoksus, tampa koordinatorė visuomenės narių vardu (Kuodis, 2011b).

Tokiu būdu gali būti pateisinta vyriausybės įsikišimas skatinant investicijas į energijos vartojimo efektyvumą ir greitinant jų įgyvendinimą. Šiam tikslui įgyvendinti valstybės dažniausiai pasitelkia nacionalines energijos vartojimo efektyvumo didinimo strategijas. Esminis klausimas teoriniu požiūriu – ar valstybės gali padėti pasiekti efektyvią pagal Pareto viešųjų gėrybių alokaciją ir kokie mechanizmai gali leisti tai padaryti? Yra du pagrindiniai būdai viešosioms gėrybėms teikti. Kai kada viešosioms gėrybėms teikti taikomas *komandinis mechanizmas*, t.y. vienas asmuo ar jų grupelė nusprendžia, kiek įvairių viešųjų gėrybių bus pateikta gyventojams. Kitu atveju naudojama *balsavimo sistema*, t.y. dėl viešųjų gėrybių teikimo žmonės balsuoja (Varian, 2004).

Viešosios prekės ir paslaugos yra ne vienintelės prekės ir paslaugos, kurių privati rinka nesugeba pateikti pakankamai. Kai privačios rinkos nesugeba pateikti prekių ar paslaugų nors jų pagaminimo kaštai yra mažesni nei kaina, kurią žmonės pasiruošę sumokėti, yra rinkos yda, kuri yra vadinama nepilna rinka. Kai kurie ekonomistai mano, kad privačios rinkos ypač nesėkmingai teikia draudimą ir paskolas, ir kad dėl to yra erdvė valstybės veiklai šiose srityse (Kuodis, 2011a).

Daugelis efektyvaus energijos vartojimo investicijų greitai atsiperka, tačiau nėra diegiamos dėl rinkos ar reguliavimo kliūčių. Todėl rinkos paskatos ir kainų politika turi būti aktyviau išnaudojama. Tai turėtų būti papildyta priemonėmis, kuriomis būtų suteikta daugiau galimybių naudotis tinkamais finansavimo produktais. Kadangi investicijų sąnaudos yra didelė finansinė kliūtis naudoti efektyvaus energijos vartojimo

technologijas, galimybė gauti finansavimą yra svarbi priemonė investicijoms paskatinti.

Šalyje esant nepakankamam susidomėjimui būsto atnaujinimo sektoriumi rinkoje, galima svarstyti apie tiesioginį tokių paslaugų įgyvendinimą per valstybines įmones. Tačiau pažymėtina, kad privatizacijos bangą, kuri per pastaruosius 30 metų buvo būdinga ES, iš dalies sukėlė tariamas valstybinių įmonių *neefektyvumas*. Kitaip nei natūralios monopolijos situacijose, valstybinės įmonės gali būti mažiau efektyvios nei privačios įmonės iš esmės tik dėl dviejų priežasčių: 1) galimybės politikams kištis ir keisti įmonės veikimo būdą ir (arba) jos tikslus (Shleifer, 1998); 2) kapitalo rinkos, galinčios kontroliuoti įmonės elgseną ir bausti už neefektyvumą, nebuvimo (Hart, 1995).

Kai kurie ekonomistai mano, kad privačios rinkos ypač nesėkmingai teikia draudimą ir paskolas, ir kad dėl to yra erdvė valstybės veiklai šiose srityse. Šioje vietoje minėtinas būsto atnaujinimo paskolų teikimo atvejis. Kreditas suteikia galimybę ūkio subjektams įveikti atotrūkį tarp pinigų įplaukų ir pinigų išlaidų, taip sprendžiant likvidumo problemas. Ypač svarbus vaidmuo šioje vietoje tenka bankams, kurie atlieka tarpininko vaidmenį (Jasienė, 2010). Energijos vartojimo efektyvumo atveju gyvenamajame būste, bankai gali teikti paskolas sudarydami sąlygas skolintis, bet palūkanos gali būti labai aukštos ir būsto atnaujinimo projektų įgyvendintojai nebus suinteresuoti tokiomis paskolomis. Taip pat gali egzistuoti tokia problema, kad rinkoje toks paskolinis produktas neegzistuoja ir kad bankams bus per brangus jų sukūrimas. Kadangi viena iš pagrindinių bankų funkcijų yra rūpinimasis atgauti paskolintus pinigus, gali susidaryti situacija, kad bankai neturės galimybės nustatyti tokios palūkanų normos, kuri būtų tinkama įvertinant būsto atnaujinimo paskolų rizikingumą. Kuomet nagrinėjamas būsto paskolų atvejis, valstybei gali tekti ieškoti tokių būdų įsikišti į rinką, kad atsirastų paskolos, kurios nereikalautų užstatyti gyvenamojo būsto, t.y. sudaryti gyventojams priėjimą prie tokių paskolų, kurios nebus apdraustos materialiu turto.

Pažymėtina, kad rinkos nepakankamumas yra tik būtina sąlyga valdžios įsikišimui, tačiau nepakankama: taip pat reikia atsižvelgti į tokio įsikišimo kaštus ir galimą neefektyvumą. Įsikišimo kaštų analizė yra įvertinimą remiančios literatūros objektas (Besley & Seabright, 1999; Golove & Eto, 1996; Martin & Scott, 2000; Zerbe

Jr & McCurdy, 1999) - šios literatūros pradinė nuostata yra ta, kad įsikišimas turi būti viešai pateisinamas ir įvertintas jo poveikio ekonomikai atžvilgiu lyginant su nesikišimu (t.y., reikia atlikti priešingos padėties analizę). Todėl keliamas klausimas ar teigiamą poveikį elgsenai daro įsikišimas, ar tam tikri asmenys arba organizacijos elgtųsi taip pat ir be įsikišimo.

Dar viena dažnai minima rinkos yda energijos vartojimo efektyvumo rinkose – skirtingi interesai energinio naudingumo didinimo srityje. Tokia padėtis susidaro, kai nei savininkai, nei nuomininkai nenori vieni patys mokėti už nuomojamo pastato energinio naudingumo didinimą, nes nauda tenka dalytis. Keletas ES valstybių narių pastaruoju metu parengė teisės nuostatas, kuriomis apibrėžiama, kiek investuotojai gali atgauti iš nuomininkų. Artimiausiu metu EK planuoja pateikti teisės aktų pasiūlymų, kuriais bus reikalaujama, kad valstybės narės imtųsi su nacionaline nuosavybės teise suderinamų priemonių šiai problemai spręsti.

TEA savo 2011 m. rekomendacijose pastatų sektoriuje įvardina tolimesniais valdžios priemonės, kurios gali padėti įveikti rinkos barjerus. Vyriausybės, priimdamos politikos kryptių paketą, gali pašalinti šias kliūtis ir užtikrinti energijos taupymą statybų sektoriuje, įgyvendindamos tolimesnius veiksmus: 1) reikalauti, kad nauji ir renovuojami pastatai atitiktų energijos kodus ir minimalius energetinio naudingumo standartus; 2) remti ir skatinti namų, kuriuos eksploatuojant galutinis suvartojamos energijos kiekis lygus nuliui, statybą; 3) įgyvendinti politiką, kuri didintų energijos vartojimo efektyvumą pastatuose, ypatingą dėmesį skiriant pastatų išorei ir sistemos gerinimui renovacijų metu; 4) reikalauti naudoti pastatų energetinio efektyvumo etiketes ar sertifikatus, kurie suteiktų informacijos savininkams, pirkėjams ir nuomininkams; ir 5) nustatyti politikos kryptis, kuriomis būtų gerinamas pagrindinių pastato komponentų energetinis efektyvumas, kartu gerinant ir bendrą naujų ar esančių pastatų energetinį efektyvumą. Politikos kryptys turi būti nukreiptos į šias kliūtis visuose sektoriuose. TEA pažymi, kad vyriausybės vaidina svarbų vaidmenį kuriant tarpsektorinio energijos vartojimo efektyvumo sistemą.

Taip pat yra įvairios rinkos ydos, kurios siejamos su asimetrine informacija. Viena iš fundamentalių gerovės ekonomikos teoremų prielaidų buvo tobula informacija, ar tiksliau, kad niekam ką daro įmonės ar namų ūkiai, neturi įtakos įsitikinimams ar informacijai. Daugiabučių atnaujinimo procese daug valstybės

įsikišimo atveju taip pat yra susieti su informacijos teikimu – valstybė bando išaiškinti būsto atnaujinimo naudą, proceso kompleksiskumą, informuoti gyventojus ir suinteresuotus juridinius asmenis (rangovus, subrangovus, statytinių medžiagų gamintojus, energijos vartojimo efektyvumo specialistus) apie proceso eigą, kompleksiskumą bei bendradarbiavimo galimybes. Pažymėtina, kad informacijos problemų sprendimas yra daugumos valstybinių būsto atnaujinimo programų pagrindas.

Apibendrinant reikia pažymėti, kad valstybės įsikišimas gali padėti spręsti tam tikras rinkos ydas, tačiau jų buvimas yra tik būtina sąlyga valdžios įsikišimui, tačiau nepakankama: taip pat reikia atsižvelgti į tokio įsikišimo kaštus ir galimą neefektyvumą. Idealiu atveju tiek iš valstybės, tiek iš gyventojų pusės būtų siektina turėti tokią valstybės įsikišimo į energijos vartojimo efektyvumo didinimo būsto sektoriaus schemą, kuri ne tik nustatytų – teikti būsto atnaujinimą kaip viešąją gėrybę, ar jos neteikti, o jeigu teikti, tai kokios apimties ir pasirenkant kokias priemones rinkos ydoms spręsti, bet ir gebėtų apibrėžti efektyvų pagal Pareto būdą už tai sumokėti – tai yra tokį valstybės investicijų ir būsto savininkų įnašų planą, kuris pakeltų kiekvieno gerovę. Deja, panašu, kad ne vien tiktai būsto atnaujinimo atveju, bet bendruoju atveju, toks visuotinis planas nėra įmanomas.

Likusiose šio darbo dalyse yra siekiama kiek įmanoma detaliau ir aiškiau išanalizuoti vyriausybiniu lygmeniu įgyvendinamas būsto atnaujinimo politikas bei įvertinti galimą jų poveikį, tačiau nesiekama pateikti išvadą apie efektyvų pagal Pareto investicijų į būsto atnaujinimą kiekį.

2.3 Investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą darnaus vystymosi kontekste

2.3.1 Darnaus vystymosi koncepcija

Šiame skyriuje nagrinėjamas ryšys tarp valstybinės ekonominės politikos ir to, kas suprantama kaip darnus vystymasis. Kadangi vienas iš disertacijos uždavinių yra atskleisti, kad viešosios investicijos į energijos efektyvumo didinimą būsto sektoriuje reikšmingai įtakoja ilgalaikį darnų valstybės vystymąsi, svarbu išsiaiškinti, kas iš teorinės pusės gali būti įvardinta kaip darnus valstybės vystymasis, o taip pat į kokius

aspektus yra svarbu atkreipti dėmesį nagrinėjant energijos vartojimo efektyvumo didinimo gyvenamajame būste klausimus.

Dalinai darnios plėtros sąvokos atsiradimas yra siejamas su 1972 m. Romos klubo¹⁶ knyga „Augimo ribos“ (Meadows et al., 1972), kuriame buvo pažymėta, kad žmonijai nesiėmus efektyvių priemonių, prieštaravimai tarp gamtos išteklių ir nepaprastai spartėjančių jų naudojimo tempų, didėjanti gamtinės aplinkos tarša bei spartus gyventojų gausėjimas gali sukelti globalinę krizę dar XXI a. viduryje. Knygos autoriai kaip vienintelę išeitį siūlė vadinamąją globalinės pusiausvyros koncepciją, kurios esmę sudaro būtinybė stabilizuoti gyventojų skaičiaus didėjimą, apriboti gamybą ir sumažinti gamtos turtų naudojimą. Vis dėlto ta darnios plėtros sąvokos prasmė, kuri yra naudojama ir šiomis dienomis, susiformavo 1974 – 1982 m. laikotarpyje, kuomet pasaulyje vyravo ekonominės ir Naftos krizės (Krueger & Gibbs, 2007). Pati darnios plėtros (angl. *sustainable development*) sąvoka pirmąkart buvo įvardyta 1987 m. Pasaulio aplinkos ir plėtros komisijos, vadovaujamos G.H. Brundtland ataskaitoje „Mūsų bendra ateitis“, kuri iki šiol yra laikomas geriausiai išreiškiančiu šios sąvokos idėją. Komisijos ataskaitoje darni plėtra buvo įvardinta kaip „plėtra, kuri patenkina dabartinio laikmečio poreikius, nesudarydama pavojaus būsimoms kartoms tenkinti savuosius“ (Brundtland, 1989). Politikos srityje šiuo terminu apibrėžiamas gamtos išteklių panaudojimo būdas, kuriuo siekiama užtikrinti, kad ištekliai būtų taupiai ir efektyviai naudojami, galėtų atsinaujinti ir būtų išsaugoti ateities kartoms. Būdas suformuluotas siekiant įveikti, atrodytų, neįveikiamą industrinės šalių plėtros ir aplinkos apsaugos prieštarą ir pabrėžti, kad dilema yra ne plėtoti ūkį ar saugoti aplinką, bet užtikrinti, kad ūkis būtų plėtojamas apgalvotai, nenaikinant aplinkos, išsaugant natūralių išteklių atsinaujinimo sąlygas. Tarptautinių santykių ar bendradarbiavimo politikos srityje – tai visuotinės gerovės siekimas, derinant aplinkosaugos, ekonominius ir socialinius visuomenės tikslus, neperžengiant leidžiamų poveikio aplinkai ribų (Valstybinė lietuvių kalbos komisija & Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarija, 2005).

Darnaus vystymosi koncepcija užėmė dominuojančią vietą pastarųjų kelių dešimtmečių pasaulinėje mokslinių tyrimų tarpe ir yra plėtojama toliau. Jai nestinga

¹⁶ Romos klubas buvo įkurtas 1968 m. Jo įkūrėjai - Aurelio Peccei ir Alexander King. Šis klubas vienija įvairių profesijų narius, atstovaujančius skirtingiems nacionaliniams ir socialiniams visuomenės sluoksniams.

dėmesio ir Lietuvoje ir ES – publikuojamos mokslo monografijos ir straipsniai (Bulkeley & Betsill, 2005; Burinskienė, 2003; Goodchild, 1994; Holden, 2004; Juškevičius, 2003; Rapcevičienė, 2011; Stauskas, 2009; Steponavičienė & Juškevičius, 2000; Tosics, 2004).

Lietuvoje (kaip ir daugelyje kitų šalių) nemažai rūpesčių kalbininkams sukėlė anglų k. vartojamos sąvokos *sustainable development* vertimas į lietuvių kalbą.¹⁷ Šiame darbe yra naudojama *darnaus vystymosi* sąvoka (išskyrus atvejus kuomet yra nagrinėjami sąvokos prasmės niuansai).

Ekonomikos ir jos raidos, kaip valstybės politikos objekto, apibūdinimo dėlei tikslinga pažymėti, kad šiuolaikiniame ekonomikos moksle, kurio plėtojimas yra labai svarbi sąlyga formuoti, įgyvendinti ir tobulinti valstybės politiką ekonomikos ir jos raidos srityje, yra išskirti du lygiai – makroekonominis ir mikroekonominis. Valstybė reiškiasi kaip valdymo subjektas, tiesiogiai darantis įtaką situacijai visuomenėje ir jos gyvenimo aplinkoje. Situacijos lėmimas politinėmis priemonėmis ekonomikos ir jos raidos srityje gali apimti įvairias valstybės veiklos, kartu ir valstybės politikos kryptis. Viena tokių krypčių yra politika, skirta ekonomikos plėtrai, jos efektyvumui didinti bei šiai plėtrai subalansuoti ir suderinti su socialinio, kultūrinio gyvenimo pokyčiais, taip pat gamtos aplinkoje. Ši valstybės politikos kryptis gali būti apibrėžiama kaip ekonomikos darni raida (Melnikas, 2007).

¹⁷ Pradžioje oficialiuose dokumentuose buvo įprasta „subalansuotoji plėtra“, o moksliniuose straipsniuose ir publikacijose iki šiol randama kitų *darnaus vystymosi* atitikmenų arba dar kitaip įvardinamos *plėtros*, atitikmenų: *darni, tvari, tolydi, harmoninga, subalansuota, stabili* ar *besitęsianti*. Tačiau 2003 m. Valstybinė lietuvių kalbos komisija svarstant lietuviškus anglų kalbos termino *sustainable development* atitikmenis išaiškino, kad skirtinguose kontekstuose juo įvardijamos nelygiavertės sąvokos. Siūlomi lietuviški šio termino atitikmenys: *darnus vystymas(is), tvarus vystymas(is)*. Rūšinis pažymynys *darnus* geriau tinka tada, kai siekiama pabrėžti, kad vystymasis yra *suderintas, tvarus* – kai kalbama apie *patvarų, nenutrūkstamą* vyksmą (pavyzdžiui, Sutarties dėl Konstitucijos Europai preambulėje pabrėžiamas *darnus ir tvarus vystymasis*). Dažnai vartojamas terminas *subalansuotas vystymas* (dar *subalansuota plėtra*) netinka, nes jokio balanso nėra (Valstybinė lietuvių kalbos komisija, 2003). Valstybinė lietuvių kalbos komisija pažymi, kad dažnai iš mūsų kalbos be reikalo stumiamas žodis *vystymasis*, nes ne visada jis keistinas žodžiais *plėtra, raida* ar *pan*. *Plėtra* labiau tinka tais atvejais, kai kalbama apie *kiekybinius pokyčius, plėtimą(si)*, *vystymasis* – kai norima įvardyti *kokybinius pokyčius* (pastarasis yra pats tikriausias tarptautinio žodžio *evoliucija* atitikmuo). Taigi atsižvelgiant į kontekstą angl. *sustainable development* lietuviškai gali būti teikiama ir *darni plėtra, tvari plėtra*. (Valstybinė lietuvių kalbos komisija, 2003). Dėl naudojamo termino galutinai buvo apsispręsta 2004 m. kuomet vyko svarstymai dėl Konstitucijos Europai teksto, t.y. kas konkrečiai Konstitucijos kontekste įvardijama anglų kalbos terminu *sustainable development*. Aiškintasi, ar tai *vystymasis*, kurio esmė – trijų elementų (aplinkos apsaugos reikalavimų, ekonominio vystymosi ir visuomenės socialinių poreikių) derinimas (*darnus vystymasis*); ar šiuo atveju svarbu pabrėžti *vystymosi nenutrūkstamumą, tvirtumą (tvarus vystymasis)*. Sutarta Konstitucijos tekste siūlyti vartoti terminą *darnus vystymasis* (Bachova, 2009; Valstybinė lietuvių kalbos komisija, 2004). Sąvokos *darni plėtra* ir *tvarus vystymasis* neturėtų būti naudotinos (Bachova, 2009). Pažymėtina, kad Lietuvos Vyriausybės 2011 m. patvirtintoje Nacionalinėje *darnaus vystymosi strategijoje* (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008) yra naudojama *darnaus vystymosi* sąvoka.

Ekonomikos augimas yra matas, kuriuo matuojame valstybių gerovę. Pasikeitimai gerovės matavimo sistemoje yra svarbūs tiek kiekvienos atskiros valstybės atveju, tiek tarptautiniu mastu ir valstybių tarpusavio bendradarbiavime. Praktiniam darnios plėtros sąvokos supratimui yra svarbi istorinė ekonomikos augimo teorijų raida. Modernios ekonomikos pagrindai buvo išvystyti tada, kai pasaulis buvo labai skirtingas nuo šiandieninio. Pažymėtina, kad dabartinės ekonomikos teorijos remiasi prielaidomis, kurios buvo iškeltos prieš daugiau nei 200 metų ir nebūtinai tebegalioja šiandieniam pasaulio vystymuisi (Čičinskas, 2011; Johnson, 2011).

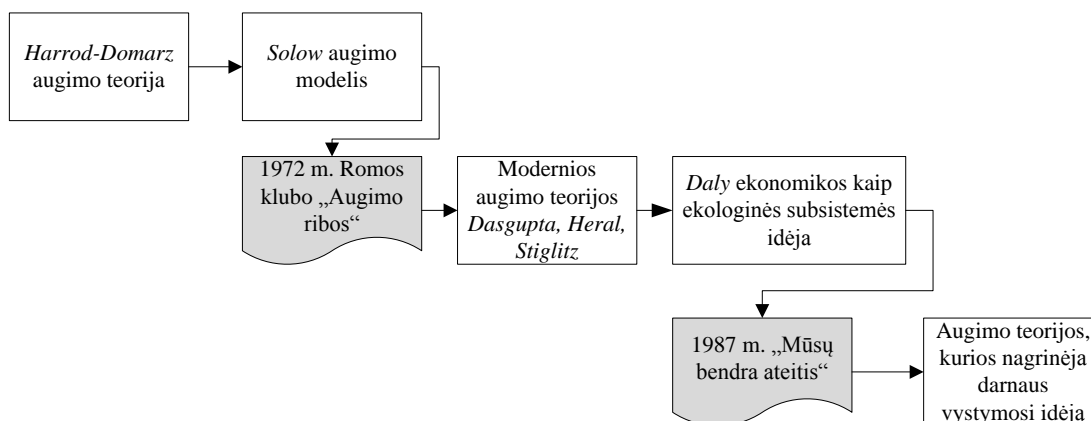
Terminas *plėtra*, arba tai, ką šis terminas atspindi, t.y. pažangą, modernizavimą, technologijas, augimą, buvo būdingas Vakarams nuo XVIII a. XIX a. dažniausiai buvo susiduriama tik su lokaliu neigiamu poveikiu aplinkai. Buvo tikimasi, kad plėtra bus tiesinė ir niekaip neįpareigojanti, t.y., kad technologijos ir žmonių išradingumas atsvers bet kokias plėtros ir ekonomikos augimo ribas. XIX a. pabaigoje ekonomikos teorija izoliavosi nuo gamtos mokslų, o gamtiniai veiksniai buvo pašalinti iš analizės. Nuolatinio ekonomikos kilimo sąlygomis pagrįstoje neoklasikinėje ekonomikoje, svarbiausias buvo ūkio mechanizmo ir jo funkcionavimo tyrimas. Tradiciniame A. Smith modelyje buvo visai neatsižvelgta į tai, kad išteklių vartojimas ir teršalų bei atliekų susidarymas yra vidinis, o ne išorinis ekonominiu atžvilgiu (Čiegis, 2006, 2008).

Iki XX a. ketvirtojo dešimtmečio plėtra ir augimas paprastai buvo suprantamas natūralistine prasme, kaip kažko pasirodymas ar iškilimas laiko tėkmėje. Ekonominio augimo klausimai pasidarė ypač aktualūs, kai XX a. pasaulio gamybai išaugus daugiau nei 50 kartų išryškėjo prieštaravimai tarp materialių gėrybių augimo ir nesustabdomos gamtos išteklių išsekimo, aplinkos teršimo. Esant labai nedidelėms gamtos išteklių ir ekologinių gėrybių kainoms, technikos ir technologijų plėtros kryptį beveik išimtinai nulėmė darbo ir kapitalo ekonomikos interesai, maksimalaus gamybos efekto siekimas (Čiegis, 2008). Nuo XX a. vidurio, pokario laikotarpyje, pradėjo vystytis ekonomikos augimo teorijos, kurios nagrinėjo gamybinio potencialo plėtros variantus. Išsamiausi neoklasikinio augimo modeliai yra susiję su R. Harrod, E. Domar ir R. Solow vardais. R. Harrod ir E. Domar modeliuose pagrindinė ekonomikos nestabilumo priežastis yra kapitalo imlumo fiksuotas dydis, atspindintis griežtą santykį tarp gamybos veiksnių – darbo ir kapitalo. R. Solow įrodinėjo, kad galimybės gamybos procese

pakeisti kapitalą į darbą gali užtikrinti stacionarų augimą, o taip pat galimybę didinti materialius gyvenimo standartus dėl technologinės pažangos. Vienas pagrindinių R. Solow ekonomikos augimo modelio trūkumas yra tas, kad yra nenagrinėjami augimą ribojantys parametrai, tokie kaip resursai, institucijos ir aplinka (Čiegis, 2008; Paliulytė, 2005).

Prieštaravimas tarp ekonomikos augimo, susijusio su gamybos plėtra ir gamtinių išteklių ribotumo buvo geriausiai suvoktas XX a. aštuntajame dešimtmetyje. Reaguodami į Romos klubo išsakytą augimo ribų tezę bei naftos krizės sukeltą energijos kainų šoką, kai kurie modernios augimo teorijos šalininkai, tokie kaip P. Dasgupta, G. Hetal ir J. Stiglitz, įtraukė į savo modelius gamtinius išteklius, taršą ir bandė įvertinti ir išteklių retumo (angl. *scarcity*) poveikį ekonominiam augimui (žr. 10 pav. ir 16 priedą).

Klausimą apie tinkamos ekonomikos dydį pirmasis iškėlė H. Daly, kuris yra laikomas šiuolaikinės ekologinės ekonomikos (angl. *ecological economics*) pradininku. Esminė H. Daly išvada, kad ekonominė veikla turi būti priimtinių mastų, atsižvelgiant į ekologinių sistemų ekologinį talpumą (H. E. Daly, 1996).



10 pav. Darnios plėtros koncepcijos vystymosi seka

Būtina atkreipti dėmesį, kad pats H. Daly tam tikru momentu yra priėjęs išvados, kad darnios ekonomikos augimas yra negalimas. R. Čiegio teigimu, laikantis negalimumo teorijos, ekonomistai turėtų pripažinti, kad pasaulinis ūkis, esantis baigtinės, neaugančios ir uždaros Žemės ekologinės sistemos dalies atvira subsystema, negali augti neapimdamas vis didesnės bendros ekologinės sistemos dalies, taigi ir nepažeisdamas aplinkos. Tokiu būdu darytina išvada, kad tolydus ekonomikos (ūkio) augimas yra negalimas, bei pati darnios plėtros koncepcija, kuria G.H. Brundtland

Komisijos pranešimas „Mūsų bendra ateitis“, yra logiškai prieštaringa ir nesuderinama (Čiegis, 2008). Vis dėlto svarbu atkreipti dėmesį ir į pastarųjų metų H. Daly darnumo išaiškinimus. Jo teigimu, esminis dėmesys turi būti atkreiptas į tai, kad ekologinės pusiausvyros išlaikymas (angl. *sustaining*) turi būti išlaikytas prižiūrint (angl. *maintenance*) ir papildant (angl. *replenishment*) Žemės ekologinės sistemos naudojimą (Daly, 2011).

G.H. Brundtland Komisijos pateiktą darnios plėtros interpretaciją galima susieti su ankstesniame skyriuje aprašytais V. Pareto pasiūlytomis *pagerinimo* ir *optimumo* idėjomis. Kaip pažymėjo A. Sen, Pareto optimumo koncepcija ir buvo preciziškai išplėtotą būtent tam, kad būtų panaikintas paskirstymo (taip pat žmonių kartoms) sprendimo priėmimo būtinybė. Taigi G.H. Brundtland Komisijos pateiktą darnios plėtros interpretaciją galima pavadinti *Pareto darnumu* (Maler, 1989; Čiegis, 2006).

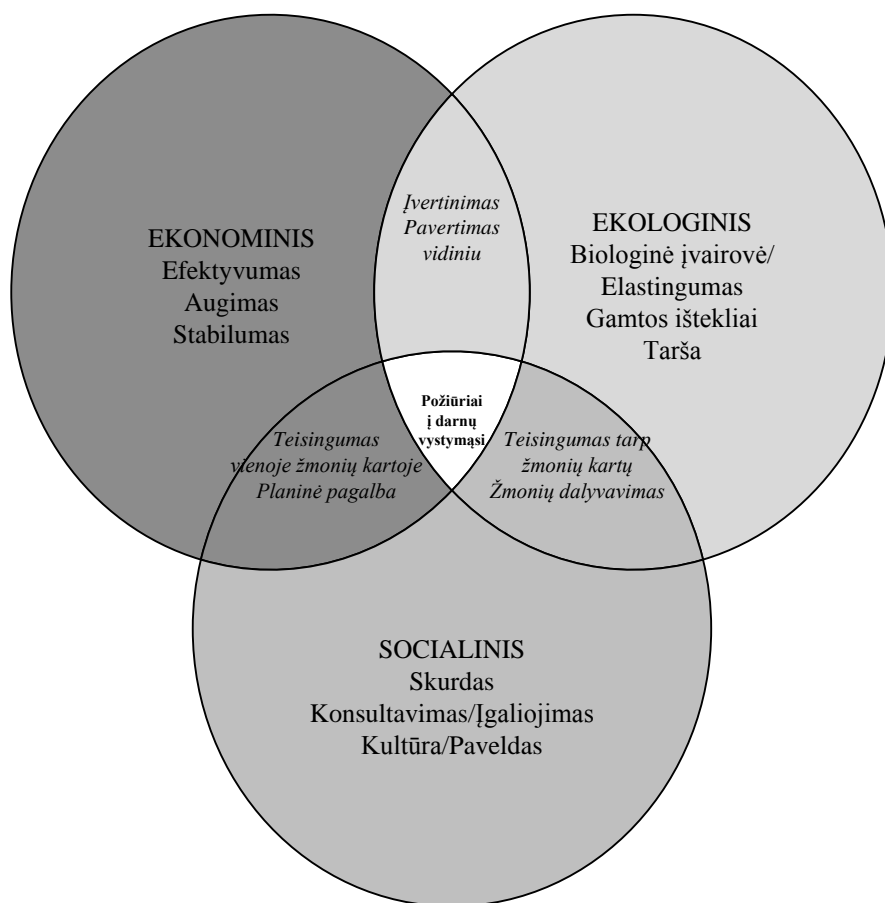
Svarbu pažymėti, kad šio darbo tiriamojoje dalyje (4 skyriuje), nagrinėjant kaip viešosios investicijos į energijos efektyvumo didinimą būsto sektoriuje įtakoja ilgalaikį darnų valstybės vystymąsi, nėra siekiama įrodyti ar paneigti paties darnaus vystymosi galimumą, tačiau pagrįsti ir įvertinti investicijas darnaus vystymosi komponentų neatsiejamumo principu. Tai susiję su darnaus vystymosi koncepcijos dvilype prigimtimi, apimančia tiek vystymąsi (angl. *development*), tiek darnumą (angl. *sustainability*). Minėtų subalansuotumo aspektų tarpusavio ryšiai pavaizduoti 11 pav.

Ekologinė efektyvaus energijos vartojimo darnumo traktuotė. Požiūris į energetikos problemų sprendimo būdus ir galimybes iki 1973 m. iš esmės buvo vienpusiškas, t.y. aksiomatiškai buvo teigiama, kad energijos vartojimas (turint omeny energijos vartojimą gamybos procese ir buityje) yra ekonomikos augimo garantas beveik be išlygų. Iki 1973 m. energetikos vaidmuo ir jo sąryšis su darniu vystymusi nebuvo traktuojamas kaip gyvybiškai svarbus ekonomikos raidai.¹⁸

Palaiptiesniui darnaus vystymosi koncepcija tiek energetikos sektoriuje, tiek kituose ekonomikos sektoriuose susilaukė paramos visame pasaulyje. Šiandieną visai pasaulio visuomenei iškyla gyvybiškai svarbus klausimas - dilema: ar ir toliau plėtoti dabarties

¹⁸ Populiari tuo metu Leontjevo modelių analizė rodė, kad sąnaudų (energetinių ir neenergetinių) pakeičiamumo elastingumas yra lygus (arba beveik lygus) nuliui. Tai reiškia, kad norint pagaminti tam tikrą kiekį BVP, pvz. 1 dolerio vertės, energetinė ir neenergetinės sąnaudos yra suderinamos fiksuota proporcija (Klevas, 2010).

energetiką ir kartu pasaulio ekonomiką pritaikyti prie pakitusio klimato, ar mažinti tradicinių energetinių išteklių vartojimą.



11 pav. Požiūriai į darnų vystymąsi

Šaltinis: (Čiegis, 2008)

Tarpyvyriausybė klimato kaitos komisija (angl. *International Panel on Climate Change*) (toliau - TKKK) nustatė, kad iki 2020 m. rentabilus energijos vartojimo efektyvumo padidėjimas galėtų sumažinti emisijas per pusę. 2006 m. TEA Pasaulio energetikos apžvalga ir TKKK 2007 m. darbo grupė nustatė, kad energijos vartojimo efektyvumas gali gerokai sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas per ateinančius 20–30 m. (International Energy Agency, 2008).

Darnaus vystymosi siekis yra įvardintas svarbiausiuose Jungtinių Tautų (angl. *United Nations*) (toliau - JT), ES ir Baltijos jūros regiono strateginiuose dokumentuose. Darnaus vystymosi principai tarptautiniu mastu buvo patvirtinti JT Aplinkos ir vystymosi viršūnių susitikimo deklaracijoje 1992 m. Rio de Žaneire. Šiame susitikime buvo priimta ir išsami veiksmų programa – „Darbotvarkė 21“,

kurioje buvo pabrėžta, kad visos šalys turi bendradarbiauti vystymo ir aplinkosaugos srityje, susiejant tai su gyventojų socialinėmis reikmėmis, ir turi pradėti sėkmingai įgyvendinti šią programą.

Po dešimties metų, 2002 m., visų pasaulio šalių atstovai vėl rinkosi į aukščiausio lygio susitikimą Johannesburge, kur buvo konstatuota, kad per praėjusius 10 metų darnaus vystymosi srityje buvo pasiekta daug mažiau, nei planuota. Todėl šio susitikimo moto buvo – „Nuo planų prie darbų“ ir visos šalys buvo įpareigosotos parengti ir pradėti įgyvendinti nacionalines darnaus vystymosi strategijas.

2009 m. gruodžio mėn. Kopenhagoje vykusios didelės svarbos JT klimato kaitos konferencijos rezultatai buvo dar vienas žingsnis darnios energetikos sistemos kūrimo link. Kopenhagos susitarimas, prie kurio vėliau prisijungė visos labiausiai teršiančios šalys ir daugelis kitų, nustato neprivalomą tikslą siekti, kad pasaulio temperatūra nepakiltų daugiau negu 2 °C palyginti su ikipramoninio laikotarpio lygiu. Jis taip pat nubrėžia tikslą išvystytos pramonės šalims sutelkti finansines priemones ir 2020 m. skirti 100 mlrd. dolerių per metus besivystančių šalių prisitaikymo prie klimato kaitos ir klimato kaitos mažinimo priemonėms finansuoti ir reikalauja, kad tais pačiais metais išvystytos pramonės šalys nustatytų teršalų išmetimo normas (International Energy Agency, 2010).

Šiuo metu pagrindiniai klimato kaitą reguliuojantys tarptautiniai dokumentai yra Jungtinių Tautų bendroji klimato kaitos konvencija (angl. *United Nations Framework Convention on Climate Change*) (toliau - JT BKKK) ir Kioto protokolas. JT bendroji klimato kaitos konvencija buvo pasirašyta 1992 m. birželio mėn. Rio de Žaneiro konferencijoje. Šią konvenciją pasirašė 155 šalys, tarp jų ir Lietuva. Lietuvos Respublikos Seimas ją ratifikavo 1995 m. vasario 23 d. Šios konvencijos tikslas yra pasiekti, kad šiltnamio reiškinių sukeliančių dujų koncentracija atmosferoje stabilizuotųsi tokia lygyje, kuriame pavojingas antropogeninis poveikis nesutrikdytų pasaulio klimato sistemos. Šalys, pasirašiusios JT BKKK, 1997 m. pasirašė Kioto protokolą. Lietuva šį protokolą pasirašė 1998 m. ir tuo pačiu įsipareigojo 2008-2012 m. laikotarpiu sumažinti išmetamų šiltnamio dujų kiekį 8 proc., lyginant su 1990 m. taršos lygiu. Lietuva ratifikavo Kioto Protokolą 2002 m. (Lietuvos Respublikos Seimas, 2002), o šis protokolas įsigaliojo 2005 m. vasario 16

d., kai jį ratifikavo šalys, kurių šiltnamio dujų emisijos 1990 m. sudarė daugiau kaip 55 proc. visų JTBBKK 1 Priedo šalių emisijų (Miškinis, 2007).

Kaip buvo pažymėta ankstesnėje šio skyriaus dalyje, kiekviename pastato būvio ciklo etape naudojama energija ir medžiagos: žaliavoms išgauti naudojama technika, todėl dažnai nukenčia gamta, biologinė įvairovė, padidinama dirvos erozija. Gaminant statybines medžiagas pastatams statyti arba didinti jų energinį efektyvumą naudojama energija, gamtos išteklių, eksploatuojamas transportas, todėl į atmosferą išmetama kenksmingų dujų, teršiamas gruntas, vanduo, susidaro atliekų. Statant arba atnaujinant pastatus vėl naudojama energija, medžiagos, transportas ir taip pat susidaro atliekų (Gurskis et al., 2008). Visa tai susiję su darnaus vystymosi koncepcijos komponentais.

Kelios pastarųjų metų studijos identifikavo didelį išmetamųjų dujų mažinimo potencialą dėl energijos sutaupymų pastatų sektoriuje. Pavyzdžiui, „Išmetamųjų dujų potencialas sektoriuose ir ekonomikos kaštai klimato kaitai“ (*angl. Sectoral Emission Reduction Potentials and Economic Costs for Climate Change*) gali būti įvardinta kaip viena tų studijų, kurios nagrinėjo techninių galimybių potencialą ir kaštus sumažinti išmetamąsias dujas ES valstybių narių skirtinguose sektoriuose 2020 m. ir 2030 m.. Skaičiuojama, kad energijos sutaupymai gali net 80 proc. sumažinti CO₂ iki 2050 m. (ECOFYS & Fraunhofer, 2010) (žr. 3 priedą).

Ekonominė efektyvaus energijos vartojimo darnumo traktuotė. Vien tik energija negali sukurti sąlygų ekonomikos augimui, bet tai yra vienas esminių augimą sąlygojančių veiksnių. Kai ekonomikos auga, joms reikia daugiau energijos kuro gamybos sektoriui, transportui, pastatų šildymui ir vėdinimui ar vėsinimui, didėjantiems asmeniniams mobilumo poreikiams tenkinti, įrangai ir elektros prietaisams ir kitų sektorių plėtrai bei galutinių vartotojų poreikių tenkinimui (Klevas, 2010). Daugelis studijų apie energijos naudojimo ir ekonomikos plėtros santykį nagrinėja energijos naudojimo poveikį ekonomikos plėtrai. Ekonomikos plėtra beveik visada reiškia didesnę energijos vartojimą, bent jau pirmuosiuose etapuose. Tačiau empirinė analizė rodo, kad energija yra labai svarbi ekonomikos plėtros faktorius. (International Energy Agency, 2004). Darnios plėtros sąvoka taip pat glaudžiai siejasi su energetinio saugumo užtikrinimu, kuris yra vienas svarbiausių valstybės nacionalinių interesų, nes nuo energetinio saugumo daugiausia priklauso ir valstybės

nacionalinis saugumas. Efektyvus energijos išteklių ir energijos vartojimas yra vienas svarbiausių ilgalaikių Lietuvos energetikos strateginių tikslų.

Nuo XVII a. prasidėjusi pramonės revoliucija skatino plėtrą, kuri atspindėjo Vakarų pasaulio pažangą, modernizavimą, technologijas, augimą. Nuo to laiko, įgyvendinant klasikinio mokslo paradigmos kūrėjo R. Decartes raginimą „tapti gamtos valdovais ir šeimininkais“, viskas buvo orientuota į besąlyginę pažangos siekimą. XX a. iki 8-ojo dešimtmečio gamybos ir vartojimo procesai buvo laikomi visiškai uždariais ciklais, darant prielaidą, kad jie yra nepriklausomi nuo ekonominių procesų (nepaisant to, kad didino ir taršos lygį) (Čiegis, 2006, 2008). Esant labai nedidelėms gamtos ir išteklių bei ekologinių gėrybių kainoms, technikos ir technologijų plėtros kryptį beveik išimtinai lėmė darbo ir kapitalo ekonomikos interesai, maksimalus gamybos efekto siekimas (Čiegis, 2002).

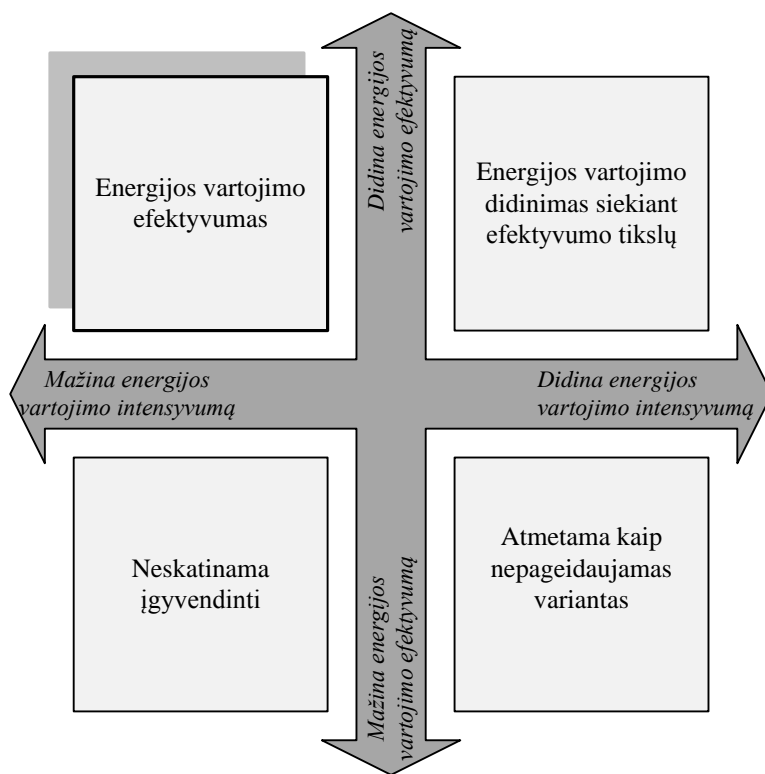
Pastaruosius kelis dešimtmečius pasauliniame, o, daugeliu atvejų, ir atskirų šalių lygmenyje energijos vartojimo augimas buvo proporcingas BVP augimui (International Energy Agency, 2004). Dar 1973 m. atlikti tyrimai (Griffin & Steele, 1986) parodė, kad tuo metu egzistavo pakankamai griežta pozityvi koreliacija tarp energijos vartojimo vienam gyventojui ir pragyvenimo lygio matuojamo BVP, tenkančio vienam gyventojui (Klevas, 2010).

Naujos energetikos politikos vizijos reikšmė buvo išdėstyta rašinyje „Energetikos strategija: nepasirinktas kelias?“ (angl. *Energy Strategy: The Road Not Taken?*) (Lovins, 1977). Savo darbe A.B. Lovins aprašė alternatyvius energijos šaltinius, kurių yra gausu ir kurie yra atsinaujinantys bei mažiau kenksmingi aplinkai nei iškastinis kuras. A.B. Lovins argumento pagrindas buvo jo sukurta energijos vartojimo efektyvumo koncepcija – mažesnis energijos suvartojimas BVP sukūrimui. Ši koncepcija ir apžvalga kaip to meto visuomenė akivaizdžiai labai neefektyviai naudojo energiją, leido padaryti išvadą, kad vien tik rinka neleido pasiekti labiausiai trokštamų socialinių rezultatų. Netrukus po šios publikacijos paskelbimo, mintys apie energijos vartojimo efektyvumą ėmė daryti didelį poveikį viešajai politikai (Golove & Eto, 1996).

Praėjus keliems dešimtmečiams nuo pasaulį sukrėtusios energetikos sektoriaus ekonominės krizės, šiandieninis energetikos sektorius susiduria su iki šiol nepatirta

nežinomybe. Tai liudija ir 2008–2009 m. pasaulinė ekonomikos krizė, kuri sukėlė sąmyšį viso pasaulio energetikos rinkose. Šios krizės padariniai sąlygoja tai, kad pasaulio ekonomikos atsigavimo tempas nulems ateinančių kelių metų energetikos perspektyvas. Didžia dalimi tolimesnę energetikos ateitį nulems vyriausybių pasirinkti veiksmai ir, konkrečiai, tai, kaip jos spės du – klimato kaitos ir energetinio saugumo uždavinius.

Būtina akcentuoti svarbų išaiškinimą, kuo skiriasi energijos vartojimo efektyvumas ir ekonominis efektyvumas. A.V. Kneese ir J.L. Sweeney (Kneese & Sweeney, 1993) pabrėžia, kad iškelus energijos vartojimo efektyvumą (arba energijos imlumą) kaip tikslą, gali būti atsisakyta investicijų, kurios *didina* energijos vartojimo imlumą, tačiau taip pat *didina* ekonominį efektyvumą. Žinoma, iš principo įmanoma įsivaizduoti naują technologinį procesą, kuriam reikėtų, pavyzdžiui, mažesnio darbo jėgos intensyvumo, bet didesnio energijos vartojimo intensyvumas ir kuris būtų ekonomiškai efektyvesnis už esamą procesą. Iškelus energijos vartojimo efektyvumą kaip tikslą, šios naujos technologijos būtų atsisakyta nepaisant to, kad ji padidintų ekonominį efektyvumą. O tai, argumentuoja autoriai, neatitinka tikrosios (ir racionalios) elgsenos (žr. 12 pav.).



12 pav. Energijos efektyvumas ir ekonomikos efektyvumas

Šaltinis: (Kneese & Sweeney, 1993)

Daugelis tyrimų rodo, kad neoklasikinė ekonominė analizė gerokai pervertino bendrą energijos kiekį, sutaupomą industrinėse šalyse (ypatingai firmoms naudojant energioimlius gamybos procesus). Netiesioginis suvartojimas energijos darbui ir gamybiniam kapitalui palaikyti augimas iš dalies atsveria tiesioginį energijos taupymą ir tuo pačiu mažina energijos kiekį, sutaupyta remiantis kainų sukeltais makroekonominiais pokyčiais. Viso to pasekmė – makroekonominis energijos taupymas, susijęs su struktūriniu pokyčiu, yra mažesnis, ar net daug mažesnis, negu sutaupytos energijos apimtys mikroekonominiu lygiu (Hueting, 1991).

Šį paradoksą, t.y., kad energijos vartojimo efektyvumo padidėjimas reiškia, kad energija yra geriau naudojama, bet nebūtinai, kad jos mažiau suvartojama, kaip tikimasi, pirmasis paminėjo W.S. Jevons dar XIX a. pabaigoje savo knygoje „Anglies klausimas“ (angl. *The Coal Question*) (Jevons, 1865). W. S. Jevons teigė, kad degalų vartojimo efektyvumo padidėjimas dažniausiai padidina, o ne sumažina degalų vartojimą, t.y. klaidingai manoma, kad ekonomiškai degalų vartojimas reiškia mažesnę jų vartojimą. Remiantis šiuo *Jevon's paradoksu*, išteklių (pvz., degalų) vartojimo efektyvumo didinimas mažina to išteklių kainą, matuojant tuo, ką jis galėtų pasiekti (pvz., darbu). Paprastai sakant, prekės ar paslaugos kainos mažėjimas didina jo paklausą (paklausos ir pasiūlos diagramoje žr. paklausos kreivę). Taigi, esant mažesnei darbo kainai, jo nuperkama daugiau (netiesiogiai perkant daugiau degalų).

Padidėjusi degalų paklausa yra vadinama grįžtamuoju poveikiu (Bhattacharyya, 2011; Harvey, 2010; Herring & Sorrell, 2009). XX a. pabaigoje ekonomistai D. Khazzoom ir L. Brookes iš naujo peržiūrėjo Jevons paradoksą, nagrinėdami energijos vartojimą visuomenėje (Brookes, 2000; Khazzoom, 1980). 1992 m. ekonomistas H. Saunders pavadino hipotezę, kad energijos vartojimo efektyvumas didina, o ne mažina energijos vartojimą, Khazzoom-Brookes postulatu. H. Saunders parodė, kad Khazzoom-Brookes postulatą patvirtina neoklasicizmo augimo teoriją (pagrindinė ekonomikos teorija apie kapitalo kaupimą, technologijų progresą ir ilgalaikį ekonomikos augimą) (Saunders, 1992). Pasak H. Saunders, padidėjęs energijos vartojimo efektyvumas linkęs didinti energijos vartojimą dviem būdais. Visų pirma padidėjęs energijos vartojimo efektyvumas sąlyginai atpigina energijos vartojimą, todėl skatina ją vartoti dar labiau (tiesioginis grįžtamasis poveikis). Antra, padidėjęs

energijos vartojimo efektyvumas skatina ekonomikos augimą, o tai stabdo energijos vartojimą visoje ekonomikoje.

Mikroekonominiam lygmenyje net esant grįžtamajam poveikiui energijos vartojimo efektyvumo didinimas dažniausiai lemia mažesnę energijos vartojimą (Greening, Greene, & Difioglio, 2000). Vadinasi, grįžtamasis ryšys paprastai yra mažesnis nei 100 proc. Tačiau makroekonominiam lygmenyje didesnis (o tuo pačiu ir pigesnis) energijos vartojimas skatina greitesnį ekonomikos augimą, kuris savo ruožtu didina energijos vartojimą visoje ekonomikoje. H. Saunders daro išvadą, kad atsižvelgiant į mikroekonominį ir makroekonominį poveikius technologinis progresas, kuris didina energijos vartojimo efektyvumą, didina bendrą energijos vartojimą (Saunders, 1992).

Daugiabučių namų atnaujinimo atveju energijos vartojimo efektyvumas atnaujinant būstą gali sąlygoti išlaidas kitiems energijai imliems produktams ir paslaugoms dėl pasiektų namų ūkių sutaupymų investavus į energinio efektyvumo priemones (Ürge-Vorsatz, Arena, Herrero, & Butcher, 2010).

Būtina akcentuoti valstybinių mastu įgyvendinamų investicijų būsto atnaujinimo sektoriuje racionalumą įvedant darniam vystymuisi svarbią laiko dimensiją. Energetikos svarba makroekonomikos sektoriuje gali būti apibrėžta pakeičiamumo (substitucijos) galimybėmis tarp energetinių ir neenergetinių sąnaudų. Energijos sąnaudos trumpame laikotarpyje yra susietos su energija naudojančiais įrengimais ir technologijomis, pavyzdžiui, dabartinė namų šiluminė varža ar prietaisų elektroimlumas (Klevas, 2010). Trumpame laikotarpyje yra nedidelės galimybės pakeisti energija energetinėmis priemonėmis, arba, daugiabučių namų atnaujinimo atveju, trumpalaikės priemonės neatneša ekonomiką įtakojančios naudos. Tuo tarpu ilgalaikėje perspektyvoje išteklių pakeitimo elastingumas gali būti didesnis nei trumpu laikotarpiu (pavyzdžiui, įgyvendinus masinę nacionalinio masto daugiabučių namų atnaujinimo programą).

Socialinė darnumo traktuotė. Svarbu akcentuoti, kad vykdant energijos vartojimo efektyvumo politiką, ekonominis efektyvumas turi svarbą ir kaip pagrįsta socialinė užduotis. Tai reiškia, kad energijos vartojimo efektyvumas turi būti skatinamas tiek,

kiek tai didina ne tik ekonominį efektyvumą, bet ir bendrą socialinę gerovę (Golove & Eto, 1996).

Visame pasaulyje miestuose gyvenančių žmonių skaičius padidėja vienu milijonu per savaitę. Į šį skaičių įeina ir žmonės, kurie persikelia iš kaimo vietovių dėl vis dažnėjančių sausrų, potvynių ir kitų galimų klimato kaitos padarinių. Ateityje reikės užtikrinti pagrindinių energetikos paslaugų tiekimą vis didėjančiam miestiečių skaičiui, siekiant suteikti jiems tinkamą gyvenimo kokybę, tuo pačiu mažinant šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas (jau nekalbant apie aprūpinimą švariu vandeniu, maistu, sanitarinėmis sąlygomis ir mobilumu). Vienas iš geriausių sprendimų būdų yra didinti vietos atsinaujinančių energijos šaltinių indėlį bei protingiau ir efektyviau vartoti energiją (International Energy Agency, 2009) (plačiau apie energijos suvartojimo problemas miestuose žr. 3 skyrių).

2.3.2 Darnaus vystymosi įgyvendinimas Lietuvoje

Įvertinti investicijas į energinio efektyvumo didinimą būsto sektoriuje (tiek kiekybiniu, tiek kokybiniu aspektais) yra pakankamai sudėtinga dėl prieinamų statistinių duomenų, o taip pat nevienodų skaičiavimų ir sampratos apie tai, kokios konkrečiai valstybinio sektoriaus sritys galėtų ir turėtų būti įtakojamos. Vis dėl to pripažįstama, kad būtent tokio pobūdžio investicijos į būsto sektorių gali esmingai įtakoti valstybės ekonomikos augimą. Atsižvelgiant į tai, Lietuvoje, įvertinusi reikšmingus globalios ir vidaus ekonomikos pokyčius, Ūkio ministerija 2009 m. pradžioje parengė Ekonomikos skatinimo planą (toliau - ESP), skirtą ekonomikos nuosmukiui sušvelninti ir pasaulinės krizės pasekmėms Lietuvos ūkiui sumažinti (Lietuvos Respublikos ūkio ministerija, 2011). Vienas prioritetinių Vyriausybės pasirinktų valstybinių projektų buvo pastatų energijos efektyvumo didinimas, kuris sudarytų sąlygas viešosioms investicijoms pasiekti rinką per statybų sektorių atlyginimų ir investicijų pavidalu, o pati valstybė taptų mažiau priklausoma nuo importuojamų energetinių išteklių (Lietuvos Respublikos ūkio ministerija, 2009). Nors ESP labai lakoniškai nusakoma investicijų į pastatų energijos vartojimo efektyvumo didinimą svarba ir dėmesys atkreipiamas tikrai į galimą socialinį ir ekonominį poveikį, energijos vartojimo efektyvumo klausimai, kaip buvo pažymėta ankstesniame skyriuje, yra neišvengiamai susiję su gamtos išteklių ir aplinkos ekonomika.

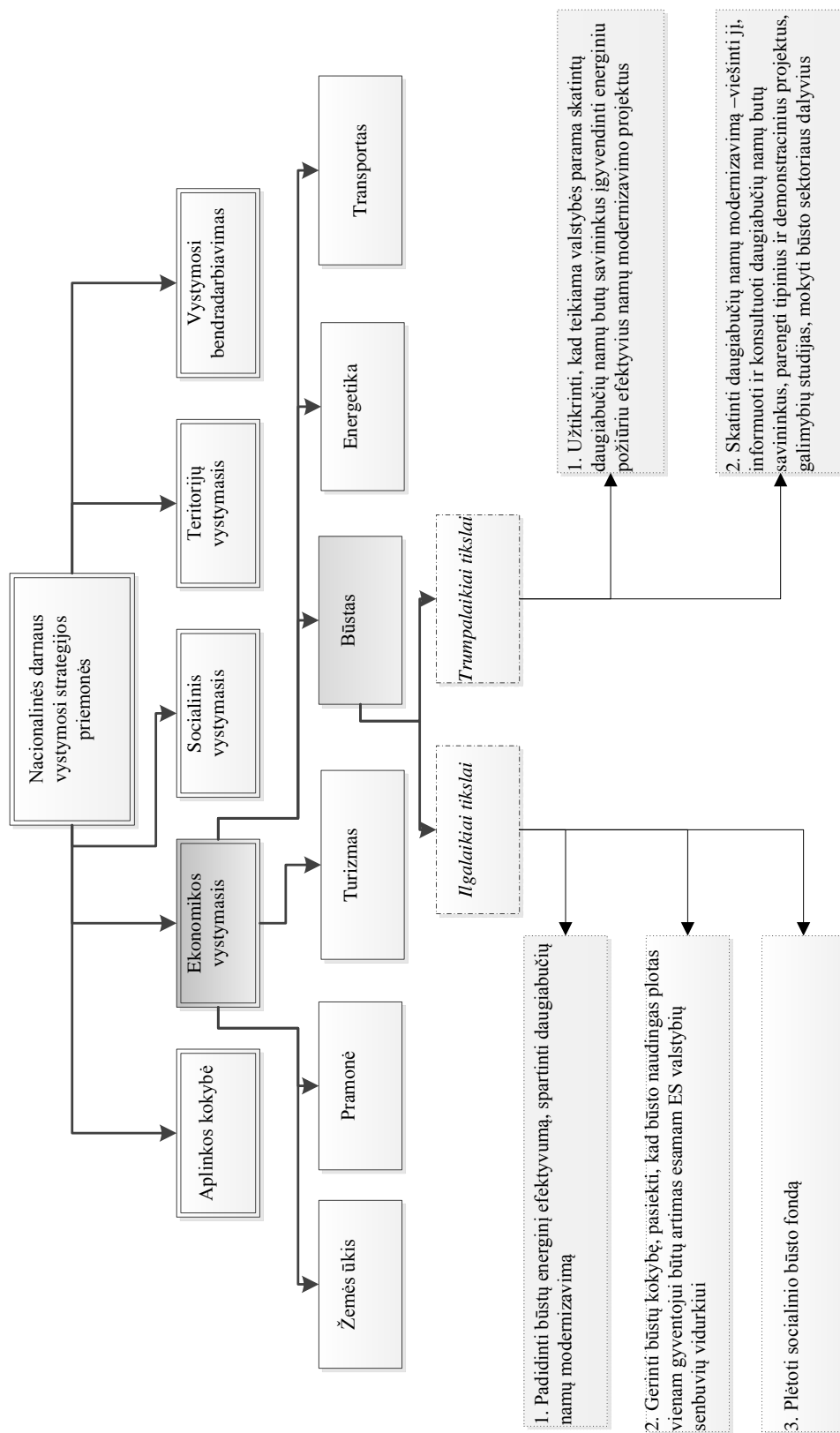
Darnus vystymasis Lietuvoje iki paskutinio praėjusio amžiaus dešimtmečio vidurio tebuvo tik teorinė sąvoka. Pereinamojo laikotarpio pradžioje, esant transformacijos nuosmukiui, sumažėjo gamybos mastai, taip pat išteklių naudojimas ir aplinkos teršimas. Politiniai pasikeitimai Lietuvoje sutapo su darnaus vystymosi idėjos plėtote. Lietuva turėjo galimybę pasinaudoti šia idėja integruodama ją jau pačioje ekonominės, politinės, socialinės ir aplinkos politikų pradžioje (Čiegis & Zeleniūtė, 2008).

1998–2004 m. priimta eilė svarbių teisės aktų nacionaliniu lygiu, kurių dauguma buvo ES *acquis communautaire* (pranc.) įgyvendinimo priemonių plano dalis aplinkos apsaugos srityje. Vienas iš pagrindinių ūkio plėtros, aplinkos apsaugos bei socialinės politikos darnaus vystymosi nuostatas integruojančių dokumentų yra Nacionalinė darnaus vystymosi strategija, kuri buvo patvirtinta 2003 m. (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2003). Nacionalinė darnaus vystymosi strategija buvo atnaujinta 2011 m. (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008). Pagrindinis Lietuvos darnaus vystymosi siekis liko tas pats – pagal ekonominio ir socialinio vystymosi, išteklių naudojimo efektyvumo rodiklius iki 2020 m. pasiekti 2003 m. ES valstybių narių vidurkį, pagal aplinkos taršos rodiklius – neviršyti ES leistinų normatyvų, laikytis tarptautinių konvencijų, ribojančių aplinkos taršą ir poveikį pasaulio klimatui, reikalavimų. Pažymima, kad įgyvendinti šį siekį įmanoma diegiant ūkyje naujausias, aplinkai mažesnę neigiamą poveikį darančias technologijas. Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos 15 str. atkreipia dėmesį į tai, kad dėl labai prastų daugumos senų daugiabučių namų šiluminių savybių, morališkai ir fiziškai pasenusios šilumos tiekimo infrastruktūros energijos naudojimo būsto reikmėms efektyvumas Lietuvoje apie 1,8 karto mažesnis negu daugelyje ES valstybių. Taigi, daugiabučių namų modernizavimas ir šiluminės energijos sąnaudų būsto sektoriuje gerokas sumažinimas – vienas iš Lietuvos darnaus vystymosi prioritetų ir be kita ko, prisideda prie visuotinių pastangų švelninti klimato kaitą. Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje būsto sektorius yra susietas su ekonomikos plėtra ir jo vystymuisi yra nustatomi ilgalaikiai ir trumpalaikiai tikslai bei uždaviniai tikslams įgyvendinti (žr. 13 pav.).

Kaip jau buvo minėta, darnaus vystymosi koncepcijai nemažas dėmesys buvo skiriamas Lietuvoje publikuojamuos mokslu monografijose ir straipsniuose

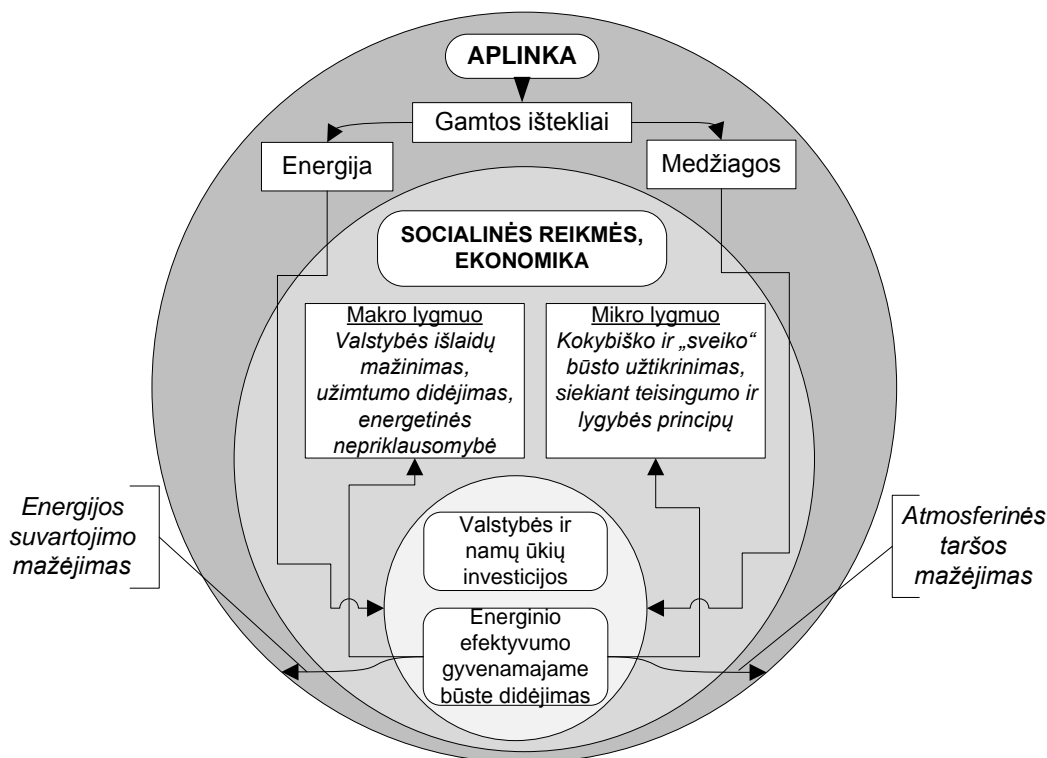
(Burinskienė, 2003; Čiegis, 2006, 2008; Čiegis & Zeleniūtė, 2008; Čiegis, R., 2002; Jankauskas, 2008; Juškevičius, 2003; Rudzkienė & Burinskienė, 2007; Stauskas, 2009; Steponavičienė & Juškevičius, 2000, 2000); Bardauskienė & Pakalnis, 2011; Daunora, 2010; Rapcevičienė, 2011). Taip pat pažymėtina, kad šia tema Vilniuje rengti 2008 - 2011 m. urbanistiniai forumai. 2009 m. urbanistinis forumas buvo skirtas išskirtinai energijos efektyvumo vartojimo pastatuose ir būsto, kaip vieno iš pagrindinių miestų komponentų, problematikai (Jakaitis, Bardauskienė, & Valevičienė, 2009; Trečiasis Lietuvos urbanistinis forumas, 2009). Dauguma mokslinės literatūros darnios plėtros aspektus sieja su darnia miestų vystymosi plėtra. Tai susiję su faktu, kad dauguma pasaulio pastatų yra miestuose, kurie sukuria virš 70 proc. su energija susijusių CO₂ emisijų. Ši dalis auga, nes besivystančių šalių žmonės pereina nuo tradicinės biomasės (kuri dažniausiai išlaiko CO₂ pusiausvyrą) prie iškastinio kuro deginimo (Tarptautinė energetikos agentūra, 2008a), o vyriausybės stengiasi suteikti prieigą prie energijos dviem milijardams žmonių, kuriems vis dar neteikiamos pagrindinės energetinės paslaugos (International Energy Agency, 2009).

Nepriklausomai nuo *darnios plėtros* apibrėžimo, daugelis šiandienos energijos tiekimo ir vartojimo sistemos nėra *darnios* ekonominiu, aplinkosauginiu ir socialiniu požiūriu. Apibendrinant antrąjį skyrių, reikia pažymėti, kad valstybės ekonominės politikos tikslas yra vykdyti su darnaus vystymosi tikslais suderintą energetikos politiką, įtraukti energetikos efektyvumą į šalies bendrąją politiką, derinant sektorių veiksmus, sukuriant ir taikant atitinkamą reguliavimą. Energijos vartojimo efektyvumas užtikrinamas tuomet, kai patenkinami valstybės ūkio sektorių energijos poreikiai, nuo kurių priklauso ekonominė plėtra ir aplinkosauga, o taip pat gerinamos socialinės sąlygos. Tolimesniame darbe bus remiamasi prielaida, kad visi mikroekonomikos lygmens veiksmai yra dalis makroekonominės sistemos ir kad jų plėtra įtakoja kitas sistemos dalis. Bet pati makro lygmens ekonomika turėtų būti suprantama kaip dalis biosferos sistemos, t.y. natūralios ekosistemos dalis (Johnson, 2011) (žr. 14 pav.).



13 pav. Energijos vartojimo efektyvumo didinimo gyvenamajame būste vieta Lietuvos Respublikos Vyriausybės Nacionalinės darnaus vystymosi strategijoje

Šaltinis: (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008)



14 pav. Aplinkosauginio, socialinio ir ekonominio aspektų sąryšis su investicijomis į energijos vartojimo efektyvumą didinimą būste, remiantis darnaus vystymosi idėja

Disertacijos ketvirtoji dalis yra skirta įvertinti, ar Lietuvoje, įgyvendinant investicijas į energijos vartojimo didinimą būsto sektoriuje yra įgyvendinamas darnaus vystymosi principas, o taip pat padėti suprasti, kaip, vykdant tinkamą valstybės ekonominę politiką ir derinant gyventojų privačias investicijas, galima būtų rasti tinkamą kompromisą tarp ekonominių, aplinkosauginių ir socialinių tikslų.

3 INVESTICIJŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMUI DIDINTI EUROPOS SĄJUNGOJE ANALIZĖ: MIESTŲ PLĖTROS IR BŪSTO SEKTORIAUS ASPEKTAI

Pastaraisiais dešimtmečiais apie energijos vartojimo efektyvumo svarbą vis daugiau diskutuojama Europos miestų, kurie vis dažniau įvardijami kaip regioninės ekonomikos varikliai, kontekste, todėl pirmuosiuose dviejuose šios dalies skyriuje siekiama įvertinti miesto, kaip visuomeninio, ekonominio ir statybinio techninio organizmo ir būsto, kaip pagrindinės visuomenės buvimo vietos, tarpusavio sąsajas bei išanalizuoti šiuolaikinių ES miestų problemas ir darnaus vystymosi aspektus. Antroje šio skyriaus dalyje pereinama prie konkrečių ES valstybėse narėse taikomų investicijų į energijos vartojimo efektyvumą nukreiptas programas, o taip pat ES lygmeniu įgyvendinamas iniciatyvas. Skyriaus pabaigoje pateikiamas kokybinis investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą atvejis, t.y. Lietuvoje įgyvendinamos valstybinės daugiabučių namų atnaujinimo programos vertinimas.

3.1 Miestų plėtra ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo svarba Europos Sąjungoje

Europos miestų transformaciją neišvengiamai įtakojo su integracija į ES susiję procesai, t.y. ES valstybės narės dalinai prarado galimybę „valdyti“ nacionalines urbanistines sistemas. Taip pat pastarųjų metų globaliniai ekonominiai procesai, tokie kaip neigiamas ekonominio ciklo etapas, sumažėjusi nekilnojamo turto vertė, priklausomybės nuo senėjančios visuomenės santykio didėjimas, gimstamumo mažėjimas, išaugęs gyventojų mobilumas, sumažėjęs finansavimas iš bankinio sektoriaus, privertė valstybes nars peržiūrėti miestų augimo ir plėtros finansavimo šaltinių ir pačių mechanizmų klausimus. Pastaruosius 30 metų miestų plėtra buvo savaiminė dėl rinkos veiksnių ir demografinių faktorių, tačiau, pasikeitus situacijai, kyla tolimesni klausimai: Kaip turi būti vystoma urbanistinė politika per ateinančius 30 m.? Kaip transformuoti miestus į augimo centrus? Koks kapitalas tampa svarbiausias? Esminis šioje dalyje nagrinėjamas klausimas: kaip skatinti efektyvių, našių, patrauklių ir gyvybingų miestų, valdomų nedideliais kaštais, ir prisidedančių prie energijos vartojimo efektyvumo skatinimo? Galiausiai, kaip finansuoti gyvenamojo būsto atnaujinimą, t.y. kaip išnaudoti ir apjungti skirtingus finansavimo

šaltinius (struktūrinių fondų, miestų nekilnojamo turto, bankų finansinius išteklius bei papildomą privatų finansavimą)?

I aukščiau iškeltus klausimus eksplisicitinių atsakymų nėra, tačiau pastaraisiais dešimtmečiais valstybės narės pradėjo juos kelti pakankamai primygtinai. Atitinkamai ES lygmenyje tai sukėlė tolimesnes diskusijas apie tai, kokią poveikį daro ES sanglaudos politika miestų plėtrai? Ar ir kaip ES sanglaudos politika prisitaiko prie naujų globalinių iššūkių įtakojančių miestų plėtrą ir augimą? Minėti klausimai yra nagrinėjami šioje ir tolimesnėje skyriaus dalyse.

Iki šiol buvo pavieniai bandymai tirti ES urbanistinę politiką tam tikrais laikotarpiais arba nagrinėjant atskirus instrumentus, todėl toliau skyriuje pateikiamas kompleksinis bandymas išnagrinėti kaip miestų investicijų klausimai valstybėse narėse yra susiję su energijos vartojimo efektyvumo didinimu pastatuose aspektais.

Vienas svarbiausių pasaulio urbanizacijos procesą stimuliuojančių veiksnių – gyventojų skaičiaus didėjimas (Vanagas, 1996). Prognozuojama, kad pasaulio gyventojų skaičius nuo 2008 m. buvusio 6,7 milijardų išaugs iki 8,5 milijardų 2030 m., t.y. kiekvienais metais numatomas vidutinis 1 proc. augimas. Didžiausias augimas numatomas miestuose (International Energy Agency, 2010). Miestai ir jų teritorijos kuria apie 70-80 proc. ES BVP ir vis dažniau yra įvardinami kaip inovacijų centrai bei socialinės ir ekonominės plėtros varikliai. Beveik 80 proc. ES populiacijos gyvena ir dirba miestuose ar jų teritorijose, todėl daugumos ES gyventojų gyvenimo kokybė tiesiogiai priklauso nuo miesto aplinkos, tinkamo administravimo ir jų valdymo.

Nepaisant didžiųjų miestų vadovų pastangų pagerinti energijos vartojimo efektyvumą, gyventojams reikia vis daugiau energijos. Tai kelia nerimą dėl energetinio nesaugumo ir augančių šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų ateityje. Vis didėjant urbanizacijai, JT prognozuoja, kad iki 2050 m. miestuose ir miesteliuose gyvens apie 69 proc. visų numatomų arba 6,3 mlrd. pasaulio gyventojų (United Nations, 2011). Žmonės, kurie gyvena, keliauja ir dirba mieste suvartos apie tris ketvirčius pasaulio metinės energijos paklausos. Prognozuojama, kad iki 2030 m. virš 80 proc. energijos paklausos poreikio padidėjimą lyginant su 2006 m. lems ne EBPO šalys (International Energy Agency, 2009).

Pastaraisiais dešimtmečiais vis daugiau diskutuojama apie tai, kokia ateitis laukia Europos miestų ir miestų teritorijų XXI a., atsižvelgiant į pastarųjų dešimtmečių tendencijas. Pradedant XVII a., dviejų šimtų m. laikotarpyje Europoje vyravo masinis miestų augimas ir industrinė plėtra, susijusi su natūralių išteklių, tokių kaip anglis, plienas ir vanduo, naudojimu. Staigų amatų ir prekybos vystymąsi teigiamai veikė ir tinkama Europos miestų geografinė padėtis, susijusi su plačiu upių tinklu, skatinančiu prekybą. Gamyba dramatiškai krito XX a. devintajame ir dešimtajame dešimtmečiuose kuomet miestai prarado nuo 30 iki 80 proc. darbo vietos gamybos sektoriuje. Tai sąlygojo kaimyninių teritorijų poliarizaciją, sumažėjusį miestų gyvybingumą, transporto, švietimo ir sveikatos infrastruktūros silpnėjimą (Ploger, Power, & Winkler, 2008).

Galima išskirti tolimesnius pastarųjų dešimtmečių įvykius ir tendencijas, turėjusius įtakos ES miestų augimui ir vystymuisi. Pirma, 1974 m. naftos krizė ir staigus energijos kainų šuolis sąlygojo virtualią neigiamų ekonominių ir socialinių pasekmių pramoniniuose Europos miestuose (Ploger et al., 2008). Antra, vieningos rinkos įgyvendinimas sąlygojo didžiulės konkurencinės erdvės atvėrimą tiek ES viduje, tiek tarptautiniu mastu. Žmogiškasis kapitalas ir ekonominė veikla ES viduje tapo nevaržomi, o tūkstančiai miestų pradėjo varžytis dėl darbo jėgos, institucijų, renginių bei finansinių išteklių (Hall, 2002; Ploger et al., 2008; Sinkienė, 2008). Trečia, globalizaciniai procesai sąlygojo sparčią pigios ir konkurencingos produkcijos atsiradimą besivystančiose šalyse, ypač Rytų Azijoje (Ploger et al., 2008). Galiausiai, 2008 m. pasaulinė finansinė krizė privertė ES valstybes nares ir miestus persvarstyti iššūkius bei galimybes, susijusias su pasikeitusia griežtesne privataus sektoriaus pozicija miestų investicijų atžvilgiu, sumažėjusiu finansavimu iš bankų sektoriaus, institucinių investorių portfelių peržiūra bei šiuo metu nuosmukio fazėje esančiu ekonomikos ir nekilnojamo turto rinkos ciklu.

Pagrindinis klausimas, kuris kyla visoms valstybėms narėms nepriklausomai nuo to, su kokiais vidiniais ar išoriniais veiksniais jos susiduria, yra kaip skatinti efektyvių, našių, patrauklių, gyvybingų, valdomų nedideliais kaštais, miestų plėtrą. Kitaip tariant, miestai simbolizuoja dvejopus uždavinius, kurie šiuo metu kyla ES: kaip padidinti konkurencingumą tuo pat metu laikantis socialinių ir aplinkos reikalavimų.

Galima išskirti dvi pagrindines problemų/iššūkių grupes, su kuriomis susiduria ES miestai ir jų teritorijos, siekiant didinti konkurencingumą. Pirmoji grupė yra susijusi su miestų plėtra ir miestų ekonomikos augimu, antroji – su faktoriais, sąlygojančiais struktūrines miestų problemas. Tokias problemas kaip, koncentravimasis mieste, didėjančios transporto grūstys (angl. *congestion*) ir didėjantis aplinkos užterštumas galima priskirti pirmajai problemų grupei, o tinkamo būsto trūkumas, kėlimosi į priemiesčius tendencija (angl. *suburbanisation*), socialinės atskirties problemos, gyventojų skaičiaus mažėjimo, senėjimo, migracijos bei skurdo (angl. *deprivation*) ir nedarbo tendencijos – antrajai.

Kitas opus miestų ekonomiką skatinantis sektorius yra gamyba, kuriai tenka 25 proc. visoje ES suvartojamos energijos. Yra ištirtas produktų energijos naudojimo veiksmingumas siekiant geresnių šios srities rezultatų tam tikriems produktams, pavyzdžiui, vandens šildytuvams, televizoriams ir apšvietimo produktams, bus taikomi ekologinio projektavimo standartai.

Kintanti demografinė situacija ir migracijos tendencijos – tai vienos svarbiausių socialinių problemų, su kuriomis Europos miestai ir regionai susiduria šiandien ir kurios, tikėtina, dar labiau išryškės ateityje (European Commission, Directorate-General for Regional Policy, 2009). Pasibaigus pokariniam 1946-1964 m. laikotarpiui, kuomet Europa išgyveno staigaus ir nuosekliai didėjančio gimstamumo laikus, aštuntasis ir devintasis dešimtmečiais išryškino demografines ir užimtumo problemas. Joms buvo skirtas ypatingas dėmesys, kadangi tai apsunkino socialines ir ekonomines miestų sąlygas bei sunkino prisitaikymą prie pasikeitusios tarptautinės situacijos bei naujų iššūkių (Begg, 2002; Gudgin, Moore, Rhodes, & Economics, 1982; Hall, 2002).

Atlikti Eurostat paskaičiavimai rodo, kad 2008 m. sausio 1 d. 495 milijonus siekęs ES gyventojų skaičius 2035 m. išaugs iki 521 milijonų, o paskui iki 2060 m. laipsniškai sumažės iki 506 milijonų. Planuojama, kad iki 2060 m. per metus gimusių kūdikių skaičius mažės, tuo tarpu mirčių skaičius ir toliau augs. Didžiausias gyventojų skaičiaus augimas numatomas Kipre, Airijoje, Liuksemburge, Jungtinėje Karalystėje ir Švedijoje. Tuo tarpu ryškiausio gyventojų skaičiaus nuosmukio laukiama naujosiose ES valstybėse narėse: Bulgarijoje, Latvijoje, Lietuvoje, Rumunijoje ir Lenkijoje (Eurostat News Release, 2008). Mažėjantis gimstamumas ir ilgėjanti gyvenimo trukmė taip pat turi didžiulę įtaką miesto vystymuisi. Ir nors, bendrai tariant, tai netaikytina

absoliučiai visai Europai, finansiniai reikalavimai pensijoms, socialinio draudimo paslaugoms bei sveikatos priežiūros sistemoms vis didėja.

Šiuo metu miestai suvartoja daugiau nei 75 proc. pasaulio energijos ir išskiria 80 proc. visų šiltnamio efektą sukuriančių dujų, atsirandančių dėl energijos gamybos, transporto, pramonės ir šildymo. Dauguma Europos miestų susiduria su tomis pačiomis aplinkos apsaugos problemomis, tokiomis, kaip prasta oro kokybė, didelis eismo ir grūsčių lygis, didelis aplinkos triukšmas, prastos kokybės užstatyta aplinka, apleista žemė, šiltnamio efektą sukeliančių CO₂ emisijos, miestų plėtimasis, atliekų ir nuotekų susidarymas. Vienos pagrindinių problemų priežasčių - miesto gyventojų gyvenimo būdo pasikeitimai (didėjantis priklausymas nuo nuosavo automobilio, padidėjęs vieno asmens namų ūkių skaičius, didėjantis išteklių suvartojimas vienam gyventojui) ir demografiniai pokyčiai (Kahn, 2011). Aplinkos apsaugos problemos miestuose yra ypač sudėtingos, kadangi jų priežastys yra tarpusavyje susijusios.

Didelį dėmesį ES, siekdama spręsti su miestų augimu susijusias problemas, skiria pastatams, kuriems reikia 40 proc. visos ES suvartojamos ir kuriems tenka 36 proc. CO₂ emisijų. Europos pastatų sektorius taip pat yra svarbus dėl to, kad sudaro 9 proc. viso ES27 BVP ir 8 proc. Europos užimtumo. ES siekia iki 80 proc. sumažinti CO₂ emisijas iki 2050 m. lyginant su 1990 m. ir tikimasi, kad pastatų sektorius padės ši skaičių padidinti iki 88 – 91 proc. (ECOFYS & Fraunhofer, 2010).

Masinės statybos gyvenamųjų rajonų galima aptikti visoje Europoje. Tai bendras XX a. reiškinyje Europos urbanistikoje. Tačiau kiekviena šalis turėjo savitą šių „XX a. statybų“ scenarijų. Įvairių šalių praktika skyrėsi ne iškeltais socialiniais ar architektūriniais uždaviniais, bet šių uždavinių įgyvendinimo mastu ir apimtimi (Dijokienė & Džervus, 2011). Ne vien miestų poveikį ekonomikos konkurencingumui ir socialinei sanglaudai bet ir daugybę iššūkių, kylančių dėl sparčių ekonominių, socialinių ir technologinių pokyčių, o taip pat specifiškumus, būdingus europietiškam miestų sistemos modeliui, palaiapsniui pripažino dauguma ES valstybių narių ir tai sąlygojo naujų ir efektyvių miestų plėtros problemų sprendimų paiešką. ES ėmėsi veiksmų užtikrinti, kad pastatai būtų tinkamai projektuojami ir kad juose būtų naudojamos veiksmingesnės apšvietimo, šildymo, vėsinimo ir karšto vandens sistemos. Norėdamos pasiekti bendrą darnaus vystymosi tikslą, bendruomenės

skatinamos imtis energijos vartojimo efektyvumo priemonių, kurios skatina ateities energetinį saugumą ir klimato kaitos mažinimą.

Jau yra tarptautinių iniciatyvų, kurios didžiausią dėmesį skiria energijos vartojimo efektyvumui, siekiant padėti miestams ir miesteliams mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas ir pasiekti darnumo tikslus. Iš tokių iniciatyvų verta paminėti Europos Komisijos iniciatyvą Merų paktą (angl. *Convent of Mayors*), programą „Architektūra 2030“; Klintono fondo C-40 klimato kaitos iniciatyvą, Europos žaliosios sostinės konkursą; mažai CO₂ į aplinką išskiriančias Amerikos bendruomenes; ir pagal JT aplinkosaugos programą sukurtą Anglies dvideginio pusiausvyrą išlaikančiųjų tinklą (angl. *Carbon Neutral Network*), kuris skatina valstybes, miestus ir bendroves mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas ir nustato įvairius rodiklius su ilgalaikiu tikslu išlaikyti CO₂ pusiausvyrą. Pavyzdžiui, Vankuveris (Kanada) iki 2012m. siekia tapti miestu, kuriame neišskiriamas CO₂; Sidnėjus (Australija) nori iki 2050 m. 70 proc., o Slough (Anglija) iki 2028 m. 20 proc. sumažinti CO₂ emisijas. Prie JT aplinkosaugos programos tinklo taip pat prisijungė ir siekia mažinti išskiriamo CO₂ kiekį Kopenhaga (Danija), Brisbanas (Australija), Rizhao (Kinija), Vaitakerė (Naujoji Zelandija). Taip pat yra Vietos aplinkosaugos iniciatyvų tarptautinės tarybos Vietos atsinaujinančių šaltinių iniciatyva, kuri aktyviai remia atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą miestuose (International Energy Agency, 2009).

Minėtinas ir 2010 m. trisdešimtyje Europos miestų atliktas tyrimas „*Europos žaliųjų miestų indeksas*“. Pažymėtina, kad Vilniaus miestas buvo prasčiausiai įvertintas dėl neefektyvaus energijos vartojimo pastatuose. Tuo tarpu oro kokybė Lietuvos sostinėje įvertinta kaip labai gera. Tyrėjų manymu, daugiausia prie to prisideda centralizuotas šilumos tiekimas (Economist Intelligence Unit, 2009).

Taip pat verta paminėti Europos Komisijos CONCERTO iniciatyvą, kuri padeda vietos bendruomenėms vystyti projektus, įrodančius, kad energijos vartojimo efektyvumo priemonių ir atsinaujinančių energijos šaltinių integravimas per darnios energetikos valdymo sistemą, veikiančią bendruomenės lygmenyje, turi aplinkosauginės, ekonominės ir socialinės naudos.

Galima išskirti keletą priežasčių, kodėl ES valstybės narės skiria vis didesnę dėmesį energijos efektyvumo pastatuose klausimams miestuose. Visų pirma, dauguma visų ES gyventojų telkiasi miestų teritorijose. Taip pat miestai yra centrinė daugelio ES politikos kryptių, tokių kaip aplinkosauga, ekonominės ir socialinės sanglauda bei augimas, užimtumas bei naujovių įgyvendinimo vieta. Būtent miesto zonose labiausiai juntamas ryšys tarp aplinkos, ekonominio ir socialinių aspektų. Miesto zonos vaidina svarbų vaidmenį įgyvendinant ES darnaus vystymosi strategijos tikslus. Miestuose iškyla daugiausia aplinkos apsaugos problemų, tačiau jie taip pat yra ekonominė varomoji jėga, vieta, kurioje vyksta komercinė veikla ir daugiausiai investuojama. Keturi iš penkių Europos piliečių gyvena miesto zonose, ir jų gyvenimo kokybei tiesioginę įtaką daro miesto aplinkos būklė. Aukštos kokybės miesto aplinka taip pat prisideda prie Lisabonos strategijos prioriteto: Europos miestų patrauklumas sustiprins jų augimo ir darbo vietų kūrimo potencialą. Galiausiai, miestai yra atsakingi už 25 proc. visoje ES suvartojamos energijos. Miestų pastatų sektoriui tenka 40 proc. visos ES suvartojamos, o taip pat 36 proc. CO₂ emisijų. Europos pastatų sektorius yra svarbus ekonomikos augimo, užimtumo didinimo ir aplinkosaugą įtakojantis veiksnys.

3.2 Miestų plėtra ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo svarba Europos Sąjungoje darnaus vystymosi kontekste

Šiame skyriuje yra nagrinėjama kaip ES sanglaudos politika ir ES valstybių narių nacionalinio lygmens politikos įtakoja investicijas į energijos efektyvumą.

Energetikos politika visada buvo vienas ir ES bendrųjų tikslų. 1955 m. Mesinos deklaracijoje išreikštas tikslas sukurti bendrą Europos rinką. Joje taip pat skelbiama, kad „[...] pagrindinis ekonomikos progreso siekis yra suteikti Europos valstybių ekonomikai galimybę naudoti daugiau pigesnės energijos [...]“ (The governments of the Federal Republic of Germany, Belgium, France, Italy, Luxembourg and the Netherlands, 1955). Energetika taip pat yra svarbus ES ekonomikos veiksnys. XX a. dešimtajame dešimtmetyje dėl energijos taupymo ir nerimo dėl klimato kaitos daugėjo ES teisės aktų, kuriais siekiama didinti energijos vartojimo efektyvumą. Svarbu pažymėti, kad vis sunkiau užtikrinti energijos tiekimo saugumą ES. Nuolatos didėja priklausomybė nuo išorinių energijos šaltinių. ES importuoja 50 proc. savo energijos, ir manoma, kad per ateinančius 25 metus šis skaičius išaugs iki 60 proc. Pagrindinis

ES energetikos politikos tikslas yra mažinti energijos vartojimą nekenkiant ekonomikos augimui.

ES vaidina svarbų vaidmenį kuriant sistemą, kuri leidžia valstybėms įveikti kliūtis, trukdančias gerinti energijos vartojimo efektyvumą šiame sektoriuje. Kitas pagrindinių ES tikslų - skatinant ekonominę ir socialinę sanglaudą mažinant atskirų ES regionų ir socialinių grupių skirtumus. Teritorinė miesto sąvoka ES ir Bendrijų steigimo sutartyje nėra minima, todėl ES nuo pat įkūrimo turi ribotas galimybes plėtoti urbanistinę politiką viršnacionaliniu lygmeniu. Kadangi teisinis pagrindas ES nebuvo suteiktas, ilgą laiką miestų klausimai buvo sprendžiami atsitiktinai ir miestų aspektas į pagrindines politines diskusijas buvo įtraukiamas gana vangiai. Nepaisant to, kad Europos Parlamentas pasisakė už miestų politikos egzistavimą Europos lygmenyje, EK gynė savo nuomonę, kad miestų klausimai turėtų būti palikti nacionalinėms vyriausybėms remiantis subsidiarumo principu, kuriuo siekiama užtikrinti, kad sprendimai būtų priimami kaip galima arčiau piliečių ir kad būtų nuolat tikrinama, ar veiksmai Europos Bendrijos lygmenyje pasitvirtina, atsižvelgiant į turimas galimybes nacionaliniame, regioniniame ar vietos lygmenyje.

Vis dėlto, nemažai Bendrijos strategijų ir iniciatyvų tiesiogiai ir netiesiogiai įtakojo miestų ir regionų ekonominę ir socialinę plėtrą siekiant konkurencingumo ir sanglaudos. Išskiriami keli svarbūs įvykiai ES sanglaudos politikoje, konsoliduojant Europos miestų politikos darbotvarkę bei siekiant perspektyvių sprendimų miestų augimui, tame tarpe energijos vartojimo efektyvumo didinimui miestuose, ES socialinėje ir ekonominėje erdvėje.

Miestų aspektas ir sprendimai jų plėtrai egzistavo Europos politikoje nuo pat struktūrinių fondų atsiradimo ir ypač 1975 m. įsteigus Europos regioninį plėtros fondą (toliau – ERPF), kuris buvo vadovaujamas Regioninės politikos generalinio direktorato. Miestų pramonės nuosmukio problemos buvo pagrindiniai šio direktorato svarstomi klausimai devintajame dešimtmetyje ir suvaidino pagrindinį vaidmenį apibrėžiant 1994-1999 m. programavimo laikotarpio prioritetus struktūrinių fondų antrajam uždaviniui, t.y. palaikyti ekonominę ir socialinę pertvarką teritorijose, susiduriančiose su struktūriniais sunkumais, įskaitant miestų nepriteklių ir smukimą.

Paskutiniaisiais XX a. dešimtmečiais vis labiau imta rūpintis miestų pertvarkymo klausimais, kurie miestų teritorijose buvo būtini dėl ekonominių, technologinių ir socialinių pokyčių tuo metu būdingų tiek Europai, tiek ir kitiems pasaulio miestams. Miestų svarba ypač pabrėžta dviejose pagrindinėse to laikotarpio mokslinėse studijose: 1988 m. Češyro ir 1992 m. Parkinsono ataskaitose. Šios studijos paskatino politikus Regioninės politikos generaliniame direktorate labiau įsigilinti į miestų problematiką.

Miestų svarbos klausimo pripažinimas paskatino Europos Bendrijas 1991 m. pateikti siūlymą pakeisti ES sutartį taip, kad būtų pripažinta ypatinga miestų kompetencija ES. Tačiau valstybės narės šį siūlymą atmetė.

Pirmoji svarbi Europos miestų ir miestelių tvarios plėtros chartija buvo patvirtinta Europos konferencijoje dėl tvarios miestų plėtros Aalborgo 1994 m. (Aalborgo chartija). Ši EK inicijuota Europos konferencija pratęsė 1992 m. vykusį Rio pasaulio viršūnių susitikimą tvarios plėtros klausimais ir tapo Jungtinių Tautų aplinkosaugos programos „Darbotvarkės 21“ (kurios vienas tikslų buvo siekti miestų ir miestelių tvarios plėtros) dalimi.

Nuo 1990 m. buvo pradėta vykdyti Bandomųjų miestų projektų (angl. *Urban Pilot Projects*) programa, kuri tapo svarbiu įvykiu formuojant miestų politiką (1990-1993 m. - I etapas, 1997-1999 m. – II etapas). Dešimtojo dešimtmečio pradžioje, išaugus regioninių teritorijų skirtumams mažinti skirtiems struktūrinių fondų resursams, ES susirūpinimas miestais taip pat išaugo. Tokiu būdu, 1994 m. Bandomoji miestų projektų programą papildė nauja iniciatyva URBAN I (Parkinson, 2004).

Laikotarpyje iki 2000 m. buvo įgyvendintos kelios bandomosios iniciatyvos miestų problemų sprendimo ir miestų politikos formavimo srityje, todėl jį galima būtų apibūdinti kaip mokymosi ir vienkartinę iniciatyvų įgyvendinimo etapą (Atkinson, 2001), t.y. visos minėtos iniciatyvos liko smulkaus masto, fragmentiškos ir antraeilės kitų ES sanglaudos politikos rėmuose įgyvendinamų iniciatyvų kontekste.

Ankstesnės miestų politikos formavimo ES lygmenyje iniciatyvos buvo apjungtos įgyvendinant Lilio veiksmų programą (angl. *Lille Action Programme*). Ši programa ragino pradėti ilgalaikę ES valstybių narių bendradarbiavimo miestų srityje programą ir siekė suteikti europiniame lygmenyje apibrėžtiems politikos uždaviniams,

nukreiptiems į miestų problemas, materialesnę formą (European Urban Knowledge Centre, 2010).

1999 m. Europos Tarybai peržiūrėjus struktūrinių fondų prioritetus, didžiausias dėmesys buvo skirtas neturtingiausių regionų ir valstybių ekonominiam konkurencingumui ir rezultatams gerinti. Papildomi finansiniai resursai taip pat buvo skirti siekiant skatinti miestų indėlį į regioninę ekonomikos plėtrą (Parkinson, 2004): miestų aspekto stiprinimas 2000-2006 m. programavimo laikotarpiu buvo atspindėtas įgyvendinant tokias Bendrijos iniciatyvas kaip URBAN II ir URBACT.

2000-2006 m. programavimo laikotarpiu ne tik specialieji Bendrijos veiksmai, bet ir ES pirmininkaujančios šalys pripažino miestų problemas, ypač neformalių ministrų susitikimų miestų plėtros klausimais metu. Svarbiausi iš jų įvyko Roterdame 2004 m., Bristolyje 2005 m., Leipcige 2007 m. ir Marselyje 2008 m..

2007 m. Vokietijos pirmininkavimo ES metu, priėmus Leipcigo chartiją (angl. *Leipzig Charter*), ėmė rasti bendra Europos miestų politikos sistema, pripažįstanti svarbų socialinį, kultūrinį ir ekonominį miestų vaidmenį. Leipcigo susitikimo išvados bei pagrindiniai Vokietijos pirmininkavimo rezultatai buvo apibendrinti dviejuose strateginiuose dokumentuose, patvirtintuose konferencijos metu. Šie dokumentai – tai Leipcigo chartija dėl tvariųjų Europos miestų (priimta neformalaus ministrų susitikimo dėl miestų vystymo metu) ir ES teritorinė darbotvarkė (priimta neformalaus ministrų susitikimo dėl teritorinės sanglaudos metu).

Apibendrinant, 2000-2006 m. ES struktūrinių fondų programavimo laikotarpį galima įvardinti kaip ES miestų darbotvarkės atsiradimo ir įtvirtinimo etapą. Šiame etape Europos Komisija didžiausią dėmesį skyrė specifinėmis, dažnai finansiniu atžvilgiu ribotoms iniciatyvomis, kurios buvo skirtos spręsti konkrečius miestų plėtros klausimus nustatytoje teritorijose (Parkinson, 2004).

2007-2013 m. ES struktūrinių fondų programavimo laikotarpyje atskirų iniciatyvų įgyvendinimas nebuvo tęsiamas. Priešingai, dabartiniu programavimo laikotarpiu miestų aspektas yra perkeltas į pagrindinę struktūrinės politikos darbotvarkę. Pagrindiniai URBAN iniciatyvos principai buvo įtraukti į valstybių narių su ES struktūriniais fondais susijusias veiksmų programas, skirtas konvergencijos ir regionų konkurencingumo bei užimtumo tikslams įgyvendinti. Šis reikšmingas pokytis

sudarė sąlygas integruoti skirtingas sektorines ir temines strategijas visuose Europos miestuose Lisabonos strategijos kontekste kartu įgyvendinant Darnaus vystymosi strategiją bei kitus ES prioritetus. Tokiu būdu, pirmą kartą sanglaudos politikos istorijoje visi ES miestai tapo potencialiais ERPF finansavimo gavėjais (European Commission, 2007).

2007-2013 m. ERPF veiksmų programose galima išskirti tris skirtingas priemonių grupes, kuriomis siekiama spręsti miestų problemas. Pirmoji priemonių grupė yra skirta skatinti skurdžių ir nepalankiose sąlygose esančių miesto rajonų atgaivinimą („URBAN-tipo veiksmai“). Antroji priemonių grupė susijusi su tvariu miestų vystymusi tokiose srityse kaip konkurencingumo didinimas, darbo vietų kūrimas, miesto teritorijų ir miesto centrų atnaujinimas, miesto infrastruktūrų, tokių kaip transportas ir nuotekų valymas, gerinimas bei aprūpinimas būstu naujosiose ES valstybėse narėse. Trečioji grupė skirta subalansuotai, policentrinei plėtrai. Jos tikslas – išvystyti miestų tinklus ir sukurti ryšius tarp ekonomiškai stiprių miestų ir kitų miestų teritorijų, įskaitant mažus ir vidutinio dydžio miestus (European Commission, 2008).

Atsižvelgiant į poreikį sukurti darnesnę požiūrį į miestų at(si) naujinimą bei siekiant efektyviai spręsti miestų problemas, kurios reikalauja didelių finansinių resursų, 2007-2013 m. programavimo laikotarpyje EK bendradarbiaudama su Europos investicijų banku (toliau - EIB) ir Europos tarybos plėtros banku (angl. *Council of Europe Development Bank*) (toliau - CEB) pradėjo įgyvendinti naują iniciatyvą, pavadintą JESSICA (angl. *Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas*, liet. *Bendra Europos parama tvarioms investicijoms miestuose*¹⁹). Ši iniciatyva – tai naujas perspektyvus finansinis instrumentas, skirtas spręsti socialinėms ir ekonominėms miestų plėtros problemoms.

Iniciatyva pirmą kartą buvo pristatyta dar 2005 m. lapkričio 24 d. vykusioje konferencijoje dėl finansinio augimo ir sanglaudos išsiplėtusioje ES, kurioje dalyvavo valstybės narės ir finansinės institucijos, o taip pat buvo minima 2005 m. įvykusios

¹⁹ Nepaisant to, kad antrajame darbo skyriuje buvo pasirinktas naudoti *darnumo*, o ne *tvarumo* terminas, pateikiamas oficialus EK iniciatyvos vertimas, kur terminas *sustainable investment* verčiamas kaip *tvarios investicijos* (Europos Komisija, 2012).

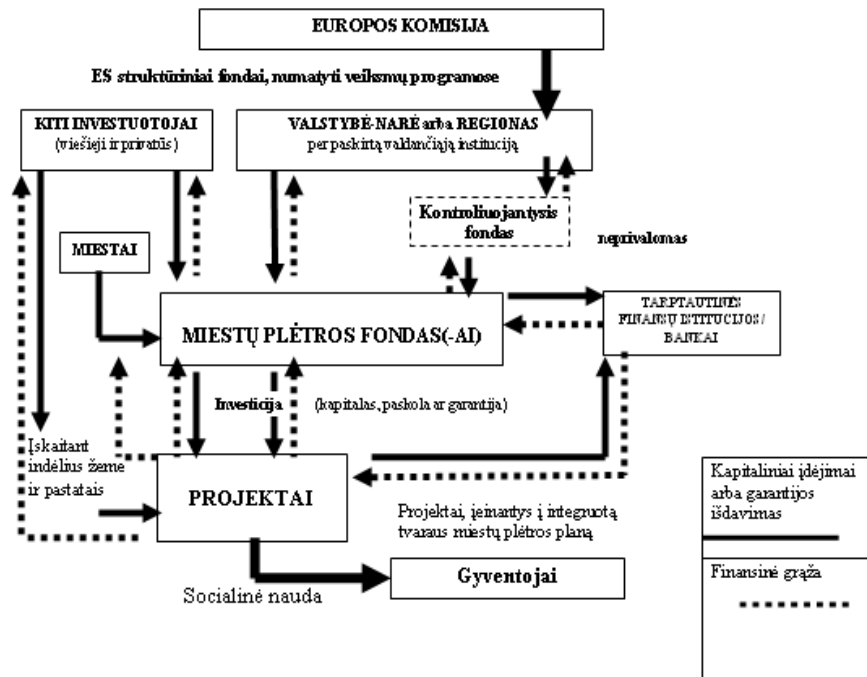
minėtos Bristolio neformalaus ministrų susitikimo metu ieškant būdų kaip sustiprinti EIB paskolų poveikį.

JESSICA iniciatyva suteikia galimybę struktūrinių fondų programų vadovaujančioms institucijoms pasinaudoti išorine patirtimi ir paskolomis, įskaitant paskolas gyvenamųjų namų atnaujinimui, t.y. energijos vartojimo efektyvumo didinimui (European Commission, 2007), bei turėti naudos iš svarto poveikio pritraukiant dideles privačių finansų sumas. Vadovaujančios institucijos, pageidaujančios dalyvauti JESSICA iniciatyvoje, prisideda programos lėšomis, o EIB, kitos tarptautinės finansų institucijos, privatūs bankai ir investuotojai atitinkamai gali prisidėti papildomomis paskolomis ar kapitalu bei technine pagalba (European Commission, 2008).

ES šalys gali rinktis investuoti dalį joms numatytų ES struktūrinių fondų lėšų į gražą užtikrinančius fondus ir gražindamos į apyvartą finansinius šaltinius, taip paskatindamos investicijas Europos miestuose. ERPF lėšos paskirstomos į miestų plėtros fondus (angl. *urban development funds*) (toliau - MPF), kurie investuojami į valstybės ir privataus sektoriaus partnerystės arba kitus projektus, įtrauktus į miestų darnaus vystymosi integruotąjį planą. Investuoti galima įsigyjant nuosavybę, suteikiant paskolas ir (arba) garantijas.²⁰

JESSICA yra finansinis instrumentas, skirtas spręsti rinkos problemas ir pagreitinti investicijas į miestų teritorijas (įskaitant investicijas į energijos vartojimo efektyvumo priemones) ES sanglaudos politikos kontekste. Norėdamos pasinaudoti JESSICA programa valstybės narės privalo į savo veiksmų programas įtraukti miestų problemų sprendimo klausimus (pavyzdžiui, tokius kaip daugiabučių namų atnaujinimas) ir tokiu būdu pasinaudoti tarpiniais mokėjimais iš joms skirtų ES struktūrinių fondų asignavimų. Priklausomai nuo pasirinktos schemos, struktūrinių fondų lėšos yra perduodamos miestų plėtros fondui(-amas) arba kontroliuojančiajam fondui (žr. 15 pav.).

²⁰ Kadangi projektai neremiami subsidijomis, programa prisideda prie MPF per atsinaujinančias lėšas. Tokiu būdu užtikrinamas investicijų darnumas ir sukeliama aiškus svarto efektas. Atsinaujinančių fondų sukūrimas taip pat padeda valdžios organams ilgainiui tapti iniciatyvesniems ir įtakingesniems. Šios programos įnašai naudojami paskoloms, kurias MPF teikia galutiniams gavėjams, finansuoti, taikant fondų ir pačių dalyvaujančių bankų nustatytas garantijų schemas. Paskoloms nesuteikiamos jokios valstybės garantijos, todėl jos neturi jokios neigiamos įtakos valstybės finansams ir išsiskolinimams (European Commission, 2007).



15 pav. Investavimo struktūra naudojantis JESSICA iniciatyva

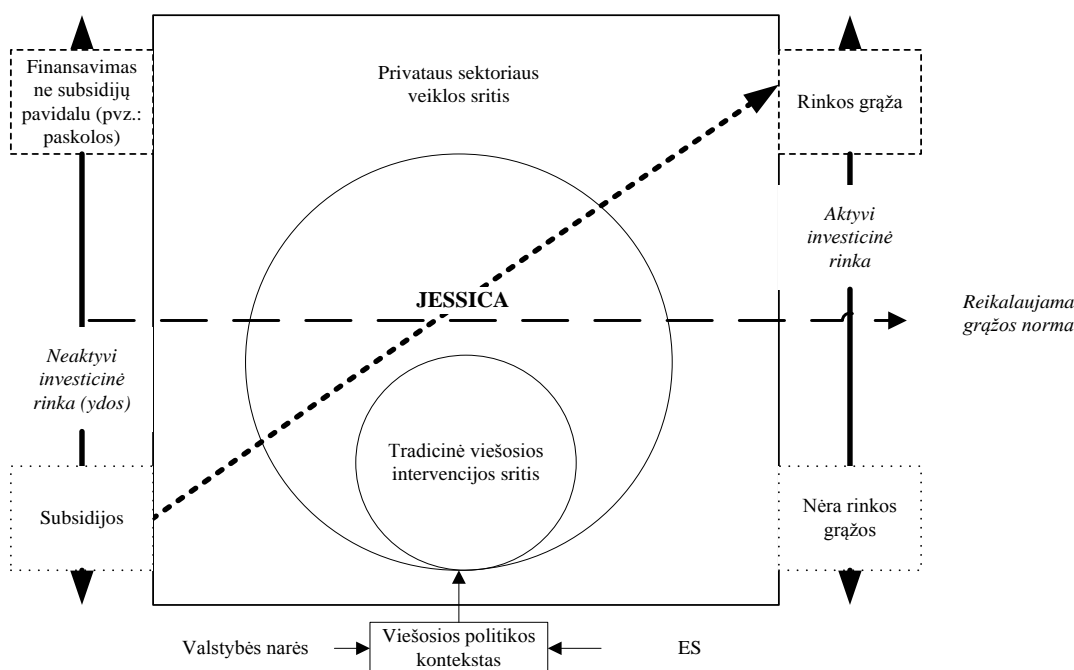
Šaltinis: (Kreuz & Nadler, 2010)

2011 m. pabaigoje valstybės narės buvo pasirengusios 65 vertinamųjų studijų, skirtų JESSICA iniciatyvai, iš kurių 22 buvo finansuojamos EIB. Šie darbai leido geriau suvokti JESSICA programą. Nuo 2007 m. ją pasiryžo įgyvendinti 11 valstybių narių, kuriose įgyvendinamos 22 skirtingos tipo iniciatyvos, kurių bendra vertė yra apie 1,89 mlrd. eurų. Iš 22 iniciatyvų net 10 įgyvendinamos skiriant ypatingą dėmesį energijos vartojimo efektyvumo priemonėms ir AEI infrastruktūrai miestuose. Bendra tokio pobūdžio projektų vertė siekia 1,008 mlrd. eurų. Projektų lygmenyje įgyvendinamos plataus masto su energijos vartojimu susijusios intervencijos, pradedant nuo darnaus miestų infrastruktūros vystymo (pavyzdžiui, Londono žaliasis fondas (angl. *London Green Fund*) iki gyvenamojo būsto atnaujinimo Estijoje ir Lietuvoje. 2011 m. pabaigoje 15 MPF buvo pradėję įgyvendinti veiklas, o taip pat tokios šalys, kaip Estija, Lenkija ir Lietuva bei Brandenburgo miestas finansavo konkrečius projektus (Gabriel, 2011).

JESSICA finansinis instrumentas – tai alternatyvus būdas panaudoti ES struktūrinių fondų išteklius, teikiant ne vienkartinę negražinamą subsidiją, o skolinant lėšas. Vienas iš pagrindinių finansų inžinerijos įgyvendinamų priemonių privalumas – atsinaujinančios lėšos. Paskolinus ar investavus jos sugrįžta į valstybių biudžetus,

kuriems finansinės krizės laikotarpiu skiriamas ypatingas dėmesys. Tokiu būdu lėšos gali būti, dar kartą investuojamos. Pagrindinis tokio pobūdžio instrumento panaudojimo privalumas investuojant, lyginant su tradiciniu subsidijomis pagrįstu finansavimu, yra atsinaujinantys MPF finansiniai ištekliai, kurie į fondus sugrįžta palūkanų forma ir pritraukiant papildomas privataus kapitalo lėšas.

JESSICA instrumentą rinkoje geriausiai galima pozicijuoti tarp valstybės teikiamų subsidijų ir rinkos priemonių, kurios teikia pakankamą grąžą. 16 pav. potencialios valstybės intervencijos formos yra pateikiamos kairėje pusėje, o dešinėje pusėje – rinkos priemonės. JESSICA instrumentas padeda įgyvendinti tokio tipo projektus, kurie nėra priskirtini tradicinės viešosios intervencijos sritims (projektai, kurie neteikia finansinės grąžos), bet ir nėra „pageidaujami“ investuotojų dėl gaunamos nedidelės grąžos (arba visai negaunamos). Tai alternatyva lyginant su pagalba skiriant paramą.



16 pav. JESSICA iniciatyvos vaidmuo viešosios politikos ir privataus sektoriaus kontekste

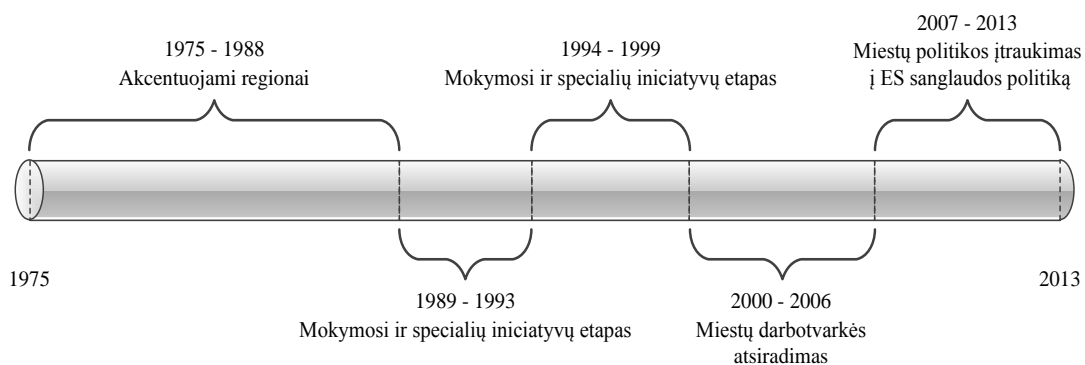
Šaltinis: parengta remiantis (EIB, 2007)

Finansų inžinerija Sanglaudos politikoje yra naujas būdas teikti struktūrinių fondų paramą naudojant naujas finansavimo struktūras ir procesus, papildant tradicinius neatsinaujinančio pobūdžio viešosios politikos instrumentus paremtas subsidijomis. Naujasis finansinis instrumentas, skirtas investicijoms į miestų infrastruktūrą, o kartu į

energijos vartojimo efektyvumo didinimą, taip pat atspindi tikėtiną ateities ES Sanglaudos politikos pokytį – siekiama pereiti nuo išimtinės priklausomybės nuo subsidijų prie gražintinos paramos formų.

Pažymėtina, kad darbo rašymo metu, Europos ekonomika patiria pasaulinės finansų krizės ir labiausiai paplitusio ir didžiausio per 60 metų nuosmukio pasekmes. Siekiant padėti šalims susitvarkyti su iškilusiais finansiniais sunkumais, ES lygmeniu, Lisabonos strategijos ir ES ekonomikos atkūrimo plano kontekste, siekiama pagerinti pinigų srautus ir likvidumą valstybėse narėse, palengvinti finansų inžinerijos priemonių naudojimą, padidinti paramos galimybes teikiant investicijas, kurios skatintų efektyviau naudoti energiją, ypač gyvenamuosiuose namuose, padidintų struktūrinių fondų lankstumą ir pritaikytų juos prie poreikių, kurių atsirado susidarius ypatingai ekonominei padėčiai, atsižvelgiant į ilgalaikę perspektyvą.

Apibendrinant, šioje dalyje buvo pristatyta, kaip vystėsi ES požiūris sprendžiant miestų klausimus. Susirūpinimas miestų politikos vystymu Europoje palaipsniui augo, tačiau buvo lydimas politinių dvejonių. Aukščiau aprašytų ES miestų politikos vystymosi raidą galima analizuoti etapais (žr. 17 pav.).



17 pav. ES požiūrio sprendžiant miestų klausimus vystymasis

Pirma, 1975-1988 m. laikotarpis, kurio metu nebuvo akcentuojamos investicijos į miestus (vien į regionus); antra, 1989-1993 m. ir 1994-1999 m. ES struktūrinių fondų programavimo laikotarpiai, kuriuo galima įvardinti kaip mokymosi ir specialiųjų iniciatyvų etapą; ketvirta, 2000-2006 m. laikotarpis pasižymėjo miestų darbotvarkės atsiradimu; ir galiausiai, 2007-2013 m. miestų politika buvo įtraukta į pagrindinę ES sanglaudos politikos darbotvarkę, kartu įgyvendinant inovatyvų miestų plėtrai skirtą instrumentą JESSICA, kuris leidžia skirti ypatingą dėmesį energijos vartojimo efektyvumo priemonėms.

3.3 Europos Sąjungoje įgyvendinamų būsto sektoriaus programų ir valstybėse narėse įgyvendinamų politikų apžvalga

Valstybėse narėse įgyvendinamų politikų apžvalga. Ši dalis yra skirta apibendrinti ES valstybėse narėse taikomas investicijų į energijos efektyvumo didinimo programas, o taip pat ES lygmeniu įgyvendinamas iniciatyvas. Šiame poskyryje yra pateikiamas nacionalinių tyrimų duomenis apie ERPF būsto energijos vartojimo efektyvumui dabartiniu programavimo laikotarpiu, t.y. 2007–2013 m. apibendrinimas. Šis skyrius yra paremtas tyrimais, kuriuos 2011 m. pavasarį atliko nacionaliniai ekspertai visose ES27 valstybėse narėse (Ward & Applica sprl, 2011).

Parama energijos vartojimo efektyvumo didinimui būsto sektoriuje daugiausiai teikiama dotacijų, subsidijuojamų paskolų ir mokesčių lengvatų forma. Toks energijos vartojimo efektyvumo didinimas apima šildymo ir vėsinimo sistemų pakeitimą efektyvesnėmis sistemomis, o taip pat sienų bei stogų apšiltinimą, stiklo paketų įstatymą, pažangiųjų matavimo sistemų įrengimą ir t.t. Daugeliu atvejų energijos vartojimo mažinimas derinamas su skatinimu šildant ir vėsinant pastatus pereiti prie atsinaujinančių energijos rūšių (dėl pirmiau minėtos paramos atsinaujinančių išteklių energijos vartojimui), tokių kaip, visų pirma, saulės šiluminės energijos sistemos, taip pat skiedromis kūrenamos krosnys ar net, kai kuriais atvejais, geoterminės sistemos.

Finansinę paramą vis dažniau papildo, ar net pakeičia, pastatų statybai ir būsto atnaujinimui bei pardavimui ir nuomai taikomi standartai ir taisyklės. Paprastai jie reikalauja, kad pastatai atitiktų nustatytus energijos vartojimo efektyvumo standartus ir kad, vadovaujantis ES direktyvomis, parduodant arba išnuomojant pastatus duomenys apie jų energijos vartojimo efektyvumą būtų suteikiami ir paskelbiami reklaminiuose skelbimuose apie pardavimą ar nuomą. Be to, daugelyje šalių tapo privaloma pateikti energijos vartojimo efektyvumo lygmenį patvirtinančius sertifikatus norint gauti dotacijas, paskolas ar mokesčių lengvatas. Tačiau skirtingose ES šalyse taisyklių griežtumas ir jų laikymosi mastai skiriasi. Šios taisyklės ypač griežtos Šiaurės šalyse, iš dalies dėl to, kad šildant butus ir namus šalto klimato sąlygomis sunaudojama daug energijos, o taip pat Vokietijoje ir Austrijoje. Tačiau daugelyje šalių pastatų energijos vartojimui taikomos taisyklės dar nėra visiškai įsigaliojusios, naujosiose ES valstybėse narėse, kur jos buvo įvestos vėliau, bei keliose kitose šalyse.

Efektyvumo didinimui teikiama parama daugelyje šalių skiriasi priklausomai nuo pasiekto atitinkamų pastatų energijos vartojimo efektyvumo lygmens. Daugelyje ES12 šalių buvo įsteigti specialūs fondai, suteikiantys paskolas, skirtas pastatų energijos vartojimo efektyvumui didinti. Daugelyje ES15 šalių sukurtos specialios priemonės, padedančios mažesnes pajamas gaunantiems namų ūkiams investuoti į energijos taupymo priemones.

Parama taip pat skiriasi priklausomai nuo šalies dalies, nes regioninės, o, kartais, vietos valdžios institucijos kartu su nacionalinėmis priemonėmis įgyvendina ir savo sukurtas priemones. Regionų skiriamos paramos dydžiai taip pat skiriasi priklausomai nuo būsto fondo pobūdžio ir poreikio didinti energijos vartojimo efektyvumą masto, ypač šildymo ir vėsinimo sistemų atžvilgiu.

Daugelyje šalių parama pastatų, įskaitant būsto sektorių, energijos vartojimo efektyvumui didinti ekonominio nuosmukio metu padidėjo – tai buvo viena iš priemonių atsverti ekonomikos nuosmukį, nes tai leido suteikti tiesioginę ir pakankamai skubią pagalbą statybos pramonei, siekiant išsaugoti darbo vietas. Tačiau keliose šalyse parama energijos vartojimo efektyvumui buvo sumažinta dėl viešojo finansavimo problemų. Keliose šalyse, priešingai, valstybinės finansinės problemos ir siekis sumažinti biudžeto deficitą lėmė išlaidų energijos vartojimo efektyvumui mažinimą.

Svarbu pažymėti, kad įgyvendinant Europos ekonomikos atkūrimo planą ES reglamentai buvo sušvelninti ir nuo 2009 m. birželio visoms ES šalims buvo suteikta teisė gauti paramą būsto energijos vartojimo efektyvumui. Tos šalys, kurios pasinaudojo šia galimybe, yra linkusios sutelkti paramą socialiniam būstui, nors nuo pakeitimo įgyvendinimo praėjo palyginti nedaug laiko ir kol kas gana mažai projektų buvo pradėti vykdyti. Pažymėtina, kad ES12 šiai sričiai skirta labai maža ES lėšų dalis.

Pažymima, kad, remiantis nacionalinių ekspertų valstybėse narėse atliktu tyrimu (Ward & Applica sprl, 2011), yra sunku nustatyti, kiek Sanglaudos politikos lėšų skiriama būsto sektoriui. Apskritai 2009 m. pabaigoje dvejoms finansavimo kategorijoms, t.y. energijos vartojimo efektyvumą didinančioms priemonėms ir

investicijoms į AEI, visoje ES buvo iš viso skirta apie 5,3 milijardo eurų ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų, numatytų dabartiniam programavimo laikotarpiui.

Lėšų dalis tarp valstybių narių taip pat labai skiriasi – ji svyruoja nuo 10 proc. Lietuvoje ir šiek tiek mažiau nei 7 proc. Airijoje iki nulio Danijoje ir Kipre bei mažiau nei 0,5 proc. Graikijoje ir Ispanijoje. Tik septyniose šalyse lėšų dalis sudarė daugiau nei 3 proc., o penkiose – 1 proc. ar mažiau. Ši dalis apima paramą būsto infrastruktūrai visose ES12 šalyse, išskyrus Kiprą, Čekijos Respubliką ir Slovėniją, ir tik dviejose ES15 šalyse (Italijoje ir Portugalijoje) ir jose lėšų suma palyginti maža (Ward & Applica sprl, 2011).

Kaip pažymėta 2 skyriuje, valstybės kišimasi, o šiuo atveju ES Sanglaudos politikos kišimasi, į energetikos rinką, siekiant paremti efektyvesnę energijos naudojimą, gali pateisinti kelios priežastys, o ypač ta, kad iškastinio kuro kaina neatspindi tikrosios kainos, kurią visuomenė turi už jį sumokėti tiek žalos gamtai dėl šio kuro naudojimo sukeltos taršos ir jo įtakos pasauliniam atšilimui, tiek atsinaujinančių išteklių eikvojimo atžvilgiu. Priklausomybė nuo importo ir neatsparumas išorės įtakai, kurią didina šio kuro vartojimas, yra dar vienas argumentas. Kišimasi siekiant paremti būsto energijos vartojimo efektyvumo didinimą galima pateisinti dėl panašių priežasčių – tai padeda mažinti iškastinio kuro vartojimą ir lėtinti jo eikvojimo tempą mažinant bendrą energijos vartojimą ir pereinant nuo iškastinio kuro prie atsinaujinančių išteklių naudojimo šildymo, apšvietimo ir vėsinimo tikslais. Valstybėse narėse ir, iš tiesų, ES paskelbti oficialūs dokumentai apie Sanglaudos politikos įgyvendinimą ir ES lėšų panaudojimą šiam tikslui geriausiu atveju pateikia bendrą kišimosi į šias dvi sritis pagrindimą, tačiau nepateikia konkrečių atsakymų į šiuos tris klausimus. Taip pat nemažiau sunku įvertinti tiek tikėtiną papildomo finansavimo poveikį atsinaujinančių išteklių energijos tiekimui ir energijos taupymui, ypač kiekybės atžvilgiu, tiek *ex post* patvirtinti, kad toks efektas buvo pasiektas (Ward & Applica sprl, 2011).

Ekspertai pažymi, kad oficialiuose valstybių narių dokumentuose pateikiami argumentai už ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų naudojimą atsinaujinančių išteklių energetikai ir priemonėms būsto sektoriaus ir kitų pastatų energijos vartojimo efektyvumo didinimui remti yra iš esmės labai nekonkretūs, daugiausiai susiję su raginimais tausoti aplinką, mažinti priklausomybę nuo importo ir skatinti regionų

plėtrą. Argumentai nėra aiškiai pateikti programavimo dokumentuose, tačiau šie dokumentai ir nėra laikomi tais, kuriuose turi būti išdėstyti valstybės kišimosi pagrindai. Svarbiausias Sanglaudos politikos finansavimo naudojimo šiais tikslais pagrindas yra visos ES politika didinti energijos paklausos dalį, kurią sudaro atsinaujinančių išteklių energija, ir mažinti bendrą energijos vartojimą BVP atžvilgiu ir siekiant konkrečių tikslų, kuriuos valstybės narės užsibrėžė pasiekti. Kai kuriose šalyse (tokiose kaip Danija, Suomija, Švedija, Čekijos Respublika, Latvija ir Portugalija) tai aiškiai suformuluota, tačiau kitur nėra konkrečiai apibrėžta.

Oficialiuose dokumentuose labai mažai kalbama apie pagrindą valstybės įsikišimui siekiant remti investicijas į būsto energijos vartojimo efektyvumą. Tik kelios valstybės narės (tokios kaip Bulgarija, Čekijos Respublika, Lietuva, Malta, Italija, Prancūzija, Kipras, Malta ir Estija) yra aiškiai įtraukusios į aiškinamuosius Sanglaudos politikos programų dokumentus kokį nors valstybės paramos pagrindimą šiuo atžvilgiu. ES valstybėse narėse taikomų investicijų į energijos efektyvumo didinimo programų detalesnis apibendrinimas tam tikrose ES valstybėse narėse yra pateikiamas 4 priede.

ES lygmenyje įgyvendinamų būsto sektoriaus programų apžvalga.
Papildydama nacionalines finansavimo programas, efektyvesnį energijos vartojimą ES šiuo metu remia įgyvendindama:

- Pažangios energetikos Europai programą (2007–2013 m.) – iš šios 730 mln. eurų programos remiami projektai, kuriais siekiama pašalinti rinkos veikimo trūkumus, be kita ko, ir veiklą, kuria siekiama paspartinti pastatų fondo atnaujinimą. Viena iš naujausių programos priemonių – Europos pagalbos vietinei energetikai priemonė ELENA. Pagal ją teikiamos subsidijos vietos ir regioninėms valdžios institucijoms finansiškai naudingų tvarios energetikos investicijų diegimo techninės pagalbos išlaidoms padengti. Pirmąją priemonę įgyvendino EIB, dvi papildomos priemonės numatytos 2011 m. Per vos daugiau kaip vienus įgyvendinimo metus patvirtinta dešimt priemonės ELENA projektų, kuriuos įgyvendinant galutiniams gavėjams bus skirta apie 18 mln. eurų dotacijų, kad būtų galima sutelkti apie 1,5 mlrd. eurų investicijų per trejus jų įgyvendinimo metus;

- finansavimo per tarpininkus priemonės – tarptautinių finansų įstaigų ir kitų viešojo sektoriaus bankų kredito linijos yra svarbus efektyvaus energijos vartojimo projektų finansavimo šaltinis, o finansavimas teikiamas per vietos bankus. ES finansavimu dažnai pasinaudojama techninės paramos reikmėms; toks finansavimas teikiamas dalyvaujančio banko finansavimo pajėgumui stiprinti arba tokioms priemonėms, kaip galutinių gavėjų energijos vartojimo auditas, įgyvendinti;

- Europos ekonomikos atkūrimo planą – pagal šią priemonę finansuojamas viešojo ir privačiojo sektorių partnerystės projektas „Efektyviai energiją naudojančios pastatai“, teikiant 1 mlrd. eurų mokslinių tyrimų metodams ir technologijoms, kad būtų sumažintas naujų ir renovuotų pastatų energijos suvartojimas²¹;

- Bendrąją mokslinių tyrimų, technologijų plėtros ir demonstravimo veiklos programą (2007 – 2013 m.) – šia programa siekiama remti mokslinius tyrimus ir inovacijas efektyvaus energijos vartojimo srityje; ji plačiai taikoma pagal Bendradarbiavimo programą – iki šiol finansuojama daugiau kaip 200 projektų, kuriems ES skyrė 1 mlrd. eurų.

Apibendrinant, pažymėtina, kad būtent miesto zonose labiausiai juntamas ryšys tarp aplinkos, ekonominio ir socialinių aspektų. Miesto zonos vaidina svarbų vaidmenį įgyvendinant ES darnaus vystymosi strategijos tikslus. Miestuose iškyla daugiausia aplinkos apsaugos problemų, tačiau jie taip pat yra ekonominė varomoji jėga, vieta, kuri suteikia gyvenamąją vietą namų ūkiams, vyksta komercinė veikla ir daugiausiai investuojama. Miestų pastatų sektoriui tenka 40 proc. visos ES suvartojamos, o taip pat 36 proc. CO₂ emisijų. Europos pastatų sektorius taip pat yra svarbus užimtumo didinimo veiksnys. Darbe ES miestų politikos vystymosi raida išanalizuota etapais. 2007-2013 m. ES programavimo periode miestų politika buvo įtraukta į pagrindinę ES sanglaudos politikos darbotvarkę, kartu įgyvendinant inovatyvų miestų plėtrai skirtą instrumentą JESSICA, kuris leidžia skirti ypatingą dėmesį energijos vartojimo efektyvumo priemonėms įskaitant ir pastatų sektorį.

Apibendrinus daugiabučių namų atnaujinimo politikų įgyvendinimą skirtingose ES šalyse, galima daryti išvadą, kad parama energijos vartojimo efektyvumo didinimui

²¹ Be to, EK šiuo metu bendradarbiauja su EIB, kad būtų įkurtas specialus investicijų fondas, iš kurio nepanaudotos šios programos lėšos būtų naudojamos efektyvaus energijos vartojimo ir atsinaujinančiosios energijos projektams remti.

būsto sektoriuje ES valstybėse narėse daugiausiai teikiama dotacijų, subsidijuojamų paskolų ir mokesčių lengvatų forma. Energijos vartojimo efektyvumo didinimas apima šildymo ir vėsinimo sistemų pakeitimą efektyvesnėmis sistemomis, o taip pat sienų bei stogų apšiltinimą, stiklo paketų įstatymą, pažangiųjų matavimo sistemų įrengimą ir t.t. Finansinę paramą vis dažniau papildo, ar net pakeičia, pastatų statybai ir atnaujinimui bei būsto pardavimui ir nuomai taikomi standartai ir taisyklės. Parama taip pat skiriasi priklausomai nuo šalies dalies, nes regioninės, o, kartais, vietos valdžios institucijos kartu su nacionalinėmis priemonėmis įgyvendina ir savo sukurtas priemones. Daugelyje ES valstybių narių, įskaitant ir Lietuvą, parama būsto sektoriuje energijos vartojimo efektyvumui didinti recesijos metu padidėjo – tai buvo viena iš priemonių atsverti ekonomikos nuosmukį, nes tai leido suteikti tiesioginę ir pakankamai skubią pagalbą statybos pramonei, siekiant išsaugoti darbo vietas.

3.4 Investicijos į energijos vartojimo efektyvumo didinimą būsto sektoriuje Lietuvoje

Šioje dalyje pateikiamas kokybinis Lietuvoje įgyvendinamų būsto sektoriaus atnaujinimo (modernizavimo) programų vertinimas. Atsižvelgiant į pasirinktą darbo objektą, didžiausias dėmesys skiriamas valstybinei Lietuvos daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programai ir jos vertinimui.

Valdžios institucijos veikia tam tikroje socialinėje, ekonominėje ir politinėje aplinkoje, o institucijų vykdomos programos turi atliepti tos aplinkos poreikius ir spręsti tam tikras valstybės politikos problemas. Institucijų programos paprastai skiriamos strateginiams tikslams įgyvendinti, nustatant programos tikslus, uždavinius, priemones (taip pat veiklas priemonėms įgyvendinti). Šiame skyriuje siekiama atsakyti į tolimesnius klausimus: Kodėl yra įgyvendinama Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programa? Kodėl valstybės programa turi tokį pavidalą? Kaip valstybės programa veikia privatų sektorių? Ar yra alternatyvios programos, kurios yra geresnės už einamąją valstybės programą, tačiau kurios tuo pačiu metu pasiekia programos pirminius tikslus? Kas neleidžia pradėti šių alternatyvių programų?

Viešųjų išlaidų analizė skirstoma į tolimesnius žingsnius:

1. programos poreikis (istorinė analizė);
2. konkretūs programos bruožai ir viešosios politikos tikslai;
3. privataus ir gyventojų (namų ūkių) sektorių reakcija;

4. programos trukdžiai ir alternatyvos.

Programos poreikis: istorinė investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą analizė. Naudinga pradėti viešosios programos analizę nagrinėjant programos istoriją ir aplinkybes, kurioms esant ji atsirado.

Atkūrus nepriklausomybę, 1990 m. buvo vykdomos esminės Lietuvos ūkio reformos. Bendroji Lietuvos ūkio raida paskatino ir būsto politikos pokyčius – buvo įvykdytas sektoriaus restruktūrizavimas, atsisakyta tiesioginio būsto rinkos reguliavimo, o gyventojai įgijo nuosavybės teises į būstą. Jau 2001 m. privataus būsto fondo dalis siekė 97 proc. viso šalies būsto fondo. Lietuvai, kaip ir kitoms pereinamojo laikotarpio ekonomikos šalims buvo būdingas žemas pastatų priežiūros kokybės lygis. Daugiau nei pusė Lietuvos gyventojų gyveno tarybiniais metais statytuose daugiabučiuose namuose. Gyvenamojo namų fondas buvo nusidėvėjęs, augo išlaidos jo remontui ir atnaujinimui. Prasta statybos kokybė bei nepakankama priežiūra lėmė nepatenkinamą šių pastatų būklę. Nepaisant to, savo verte šalies būsto fondas yra vienas didžiausių šalies nacionalinių turtų, kurio rinkos vertė siekia 35-40 mlrd. Lt (Lepkova & Vilutienė, 2008).

Pirminiu ekonominės transformacijos etapu (1992–1996 m.) šioms problemoms spręsti 1992 m. buvo nustatyti nauji normatyviniai reikalavimai pastatų aitvarų šiluminiam laidumui, šildymo ir vėdinimo sistemoms ir pradėta restruktūrizuoti statybinių medžiagų pramonė, padidinus termoizoliacinių medžiagų gamybą. 1992 m. patvirtinta valstybės remiama programa „Būstas”, kurios vienas iš tikslų buvo energijos taupymo pastatuose skatinimas (Juozaitienė, 2007). 1992 m. Lietuvoje buvo priimtas Gyventojų apsirūpinimo gyvenamosiomis patalpomis įstatymas (Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba - Atkuriamasis Seimas, 1992). Tuo metu įstatymas nustatė apsirūpinimo gyvenamosiomis patalpomis būdus, valstybės teikiamos paramos formas įsigyjant gyvenamąjį namą ar butą, šios paramos suteikimo ir panaudojimo tvarką bei sąlygas, taip pat gyvenamųjų patalpų statybos ir eksploatavimo valstybinę kontrolę.

Lietuvos būsto ūkiui atnaujinti reikėjo didelių finansinių išteklių. Lietuvos Vyriausybei ir ūkio subjektams pasiskolinti lėšų pasaulio finansų ir kapitalo rinkose nebuvo jokių galimybių, nes jie neturėjo pakankamos finansinės reputacijos ir skolintojų pasitikėjimo. Vienintelis būdas pritraukti lėšas stambiams investiciniams

projektams vykdyti buvo stoti į tarptautines finansines organizacijas, kurios savo nariams suteikia paskolas palankesnėmis nei rinkos sąlygomis, be to, konsultuoja viešosios politikos geros praktikos klausimais. Pirminiu ekonominės transformacijos etapu Lietuvos Vyriausybė daugiausia skolinosi iš tarptautinių finansinių institucijų – Tarptautinio valiutos fondo, Pasaulio banko ir Europos rekonstrukcijos ir plėtros banko. Tarptautinių finansinių institucijų pagrindinis veiklos tikslas Lietuvoje buvo remti vyriausybės pastangas spartinti perėjimą prie rinkos ekonomikos ir gerinti gyvenimo lygį. Pasaulio bankas šaliai suteikė pagalbą vykdant stambius projektus, skirtus sukurti makroekonominį stabilumą, pritraukti užsienio investicijas, mažinti valdžios sprendimų įtaką ekonomikai, sukurti tobulesnę privatų verslą reglamentuojančią įstatymų bazę (Einorienė & Kropas, 2009). Remiantis šiuo bendradarbiavimu, 1996 m. buvo pradėtas įgyvendinti Energijos taupymo būste demonstracinis projektas (toliau - ETBDP), finansuojamas Tarptautinio rekonstrukcijos ir plėtros banko (toliau - TRPB) (angl. *International Bank for Reconstruction and Development*)²² paskolomis ir valstybės lėšomis. Šį projektą taip pat finansiškai rėmė Danijos ir Nyderlandų vyriausybės. ETBDP dalyvaujančios savivaldybės, daugiabučių namų savininkų bendrijos ir individualių namų savininkai galėjo gauti lengvatines paskolas energijos taupymo priemonių įgyvendinimui. Projekto administravimas bei kita su projekto įgyvendinimu susijusi veikla buvo patikėta Būsto ir urbanistikos plėtros fondui.

Projekto įgyvendinimo pradžia buvo susieta su būstų savininkų patirties naudojant bankines paskolas daugiabučių namų atnaujinimui finansuoti. Gyventojai taip pat susidūrė su informacijos trūkumu dėl investicinių projektų, energijos taupymo priemonių tinkamumo ir jų atsiperkamumo. Siekiant padėti gyventojams, buvo įsteigti regioniniai konsultacijų centrai Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Panevėžyje ir Alytuje, kurių darbuotojai padėjo būsto savininkams spręsti teisinės, finansinės, techninės bei organizacinės projektų įgyvendinimo problemas. Investicinius projektus padėjo rengti Danijos ir Nyderlandų specialistų apmokyti inžinieriai-konsultantai.

Projekto administravimas bei kita su projekto įgyvendinimu susijusi veikla buvo patikėta Centrinei projektų valdymo agentūrai (toliau – CPVA) (buvusiam Būsto ir

²² Pasaulio banko grupę sudaro penkios finansų organizacijos, tarp jų ir TRPB. Šios institucijų grupės nare Lietuva tapo 1992 m. Ji įsigijo 1 507 TRPB akcijas, 2 341 Tarptautinės finansų korporacijos akciją ir 187 Daugiašalių investicijų garantijų agentūros akcijas (Einorienė & Kropas, 2009).

urbanistikos plėtros fondui). 2001 m. buvo įsteigta Būsto konsultacijų agentūra (dabar - Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra (toliau – BUPA)).

Projekto įgyvendinimo metu atnaujinta daugiau nei 700 daugiabučių pastatų. Bendra investicijų suma yra daugiau kaip 70 mln. Lt. Įgyvendinus energiją taupančias priemones, projekte dalyvavusiuose daugiabučiuose namuose energijos suvartojimas sumažėjo vidutiniškai 24 proc. kai kuriais atvejais, įgyvendinus didesnės apimties projektus, - daugiau kaip 50 proc. Būstų savininkai įrengė naujus šilumos punktus, langus, apšiltino pastatų sienas ir stogus.

ETBDP dalyvaujančių bendrijų narių apklausa parodė, kad dviem trečdaliams šeimų nebuvo sunku grąžinti paskolas. Tai patvirtino ir išankstinių paskolų grąžinimo statistika: iki 2003 m. vidurio jau buvo grąžinta beveik 18 milijonų Lt. paskolų. 56 proc. apklaustųjų projekto dalyvių paminėjo, kad įgyvendintos priemonės sumažino jų mėnesines išlaidas šilumai, 48 proc. – minėjo pagerėjusias gyvenimo sąlygas, 38 proc. – geresnį šilumos pasiskirstymą tarp butų bei 30 proc. – pagerėjusią pastato išvaizdą. ETBDP taip pat gerokai prisidėjo prie projekte dalyvavusių įmonių, įstaigų ir organizacijų pajėgumų stiprinimo (Vitkauskas, 2003).

Konkretūs programos bruožai ir viešosios politikos tikslai

ETBDP sėkmė parodė, kad šalyje yra didžiulis investicijų poreikis atnaujinti esamus daugiabučius namus, o būsto savininkai sėkmingai sugeba įgyvendinti sudėtingus pastatų atnaujinimo projektus, jei yra sukurta efektyviai veikianti paramos sistema ir patrauklios projektų finansavimo sąlygos. Atsižvelgiant į tai, o taip pat įgyvendindama Lietuvos būsto strategiją, Lietuvos Respublikos Vyriausybė patvirtino Daugiabučių namų modernizavimo (atnaujinimo) programą (toliau – Atnaujinimo programa) (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012). 2004 m. Atnaujinimo programa parengta įgyvendinant Nacionalinės energetikos strategijos (Lietuvos Respublikos Seimas, 2007) nuostatas, numatančias užtikrinti patikimą ir saugų energijos tiekimą mažiausiomis išlaidomis ir minimaliai teršiant aplinką, nuolat didinant energetikos sektoriaus veiklos efektyvumą ir Lietuvos būsto strategijos (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2004a) nuostatas, numatančias gyvenamųjų namų atnaujinimą ir modernizavimą, bei Lietuvos būsto strategijos įgyvendinimo 2004–2006 m. priemonių nutarime (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2004b) nurodytą uždavinį – sukurti efektyvų daugiabučių namų atnaujinimo ir modernizavimo finansavimo bei

kreditavimo mechanizmą. Atnaujinimo programa taip pat parengta atsižvelgiant į ES direktyvas, tiesiogiai susijusias su energijos vartojimo efektyvumo didinimu pastatuose: 1993 m. rugsėjo 13 d. Tarybos direktyvą 93/76/EEB dėl išmetamųjų anglies dioksido dujų ribojimo gerinant energijos efektyvumą (SAVE) ir 2002 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2002/91/EB dėl pastatų energinio naudingumo. Svarbiausias Atnaujinimo programos tikslas buvo padėti daugiabučių namų savininkams modernizuoti daugiabučius namus, didinti energijos vartojimo efektyvumą, mažinti šildymo išlaidas ir užtikrinti mažas pajamas gaunančioms šeimoms (vieniems gyvenantiems asmenims) palankias sąlygas modernizuoti daugiabučius namus, kuriose jie gyvena.²³

2005 m. Gyventojų apsirūpinimo gyvenamosiomis patalpomis įstatymas (Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba - Atkuriamasis Seimas, 1992) buvo papildytas nustatant *daugiabučio namo modernizavimo* sąvoką - statybos darbai, kuriais iš dalies arba visiškai atnaujinamos ir pagerinamos pastato ir (ar) jo inžinerinių sistemų fizinės ir energinės savybės. Atitinkamai buvo pakeistas ir įstatymo pavadinimas: Valstybės paramos būstui įsigyti ar išsinuomoti bei daugiabučiams namams modernizuoti įstatymas (toliau - Valstybės paramos įstatymas) (Lietuvos Respublikos Seimas, 2005). Įstatyme pirmą kartą buvo nustatytos valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo sąlygos ir būdai: 1) apmokant dalį investicijų daugiabučiams namams modernizuoti ir 2) apmokant išlaidas, tenkančias mažas pajamas gaunančioms šeimoms (vieniems gyvenantiems asmenims). Nustatyta, kad valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti finansavimas teikiamas iš Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto lėšų, skiriamų Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintai daugiabučių namų modernizavimo programai įgyvendinti (Lietuvos Respublikos Seimas, 2005).

Pagal 2004 m. Atnaujinimo programos redakciją valstybės paramos, taip pat savivaldybių, ES struktūrinių fondų, gyventojų ir kitomis lėšomis iki 2020 m. buvo siekiama modernizuoti 70 proc. (24,000) daugiabučių namų, kurių statybos leidimai išduoti iki 1993 m., šiluminės energijos sąnaudos modernizuotų daugiabučių namų naudingojo ploto vienetui sumažinti iki 30 proc., palyginti su šiluminės energijos

²³ Atnaujinimo programa įgyvendino Lietuvos būsto strategijos tikslą – užtikrinti efektyvų esamo būsto naudojimą, priežiūrą, atnaujinimą ir modernizavimą, racionalų energijos išteklių naudojimą. Atnaujinimo programos įgyvendinimo laikotarpis atitinka Lietuvos būsto strategijos įgyvendinimo laikotarpį – iki 2020 m.

sanaudomis prieš namo atnaujinimą (modernizavimą), o taip pat apie 400 tūkst. t per metus sumažinti išmetamo į atmosferą CO₂.

Šios programos įgyvendinimo pradžioje norinčių pasinaudoti jos galimybėmis butų savininkų buvo gerokai mažiau negu skirta lėšų. Atsižvelgiant į tai, valstybės parama 2007 m. padidinta nuo 30 iki 50 proc. Brangstanti šilumos energija paskatino daugiabučių namų gyventojus aktyviau pasinaudoti šios programos teikiamomis galimybėmis. Investicijų projektų daugėjo, tačiau dėl valstybės paramai skirtų lėšų stokos nuo 2008 m. birželio nauji daugiabučių namų modernizavimo projektai nebuvo priimami, todėl teko ieškoti naujų šios programos finansavimo galimybių. Atsižvelgiant į tai, 2008 m. EK pritarė, kad 86 mln. Lt iš Ignalinos 2007–2013 m. programos lėšų būtų naudojama energijos efektyvumo priemonėms įgyvendinti daugiabučiuose namuose.

Reikia pažymėti, kad 2007 m. Lietuvoje buvo susidariusi palanki ekonominė situacija, o kartu ir aktyvi paskolų išdavimo rinka. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2007 m. Lietuvos BVP augimas pasiekė 8,8 proc. Padidėjęs tiek namų ūkių, tiek verslo skolinimasis buvo svarbus veiksnys, sekęs paskui spartų ekonomikos augimą. 2008 m. sausio mėnesį bankų suteiktos paskolos siekė 16 mlrd. eurų. Tai sudarė maždaug 62 proc. viso šalies BVP 2007 m. 2008 m. sausį užregistruota 43,5 proc. daugiau suteiktų paskolų. Lietuvos laisvosios rinkos instituto 2008 m. duomenimis, paskolų skaičius nuo 2004 m. vidutiniškai augo 11,3 proc. per ketvirtį (Lithuanian Free Market Institute, 2008). Tačiau po 2007 m. prasidėjusios JAV kreditų krizės, 2007 m. paskutiniame ketvirtyje finansinės sąlygos Lietuvoje pamažu ėmė griežtėti – dėl savaime suprantamo susirūpinimo, dėl padidėjusių skolinimosi išlaidų ir sumažėjusio likvidumo vietos ir ES valiuta bankai pradėjo taikyti griežtesnes skolinimosi sąlygas (Business Monitor International, 2008). Skolinimo politika gerokai pablogėjo paskutiniame 2008 m. ketvirtyje. Taigi, paskolų portfelio plėtra beveik sustojo, kadangi Lietuvą paveikusi pasaulinė finansų krizė pakenkė paskoloms ir padidino skolinimo riziką. To meto ekonomikos tendencijos Lietuvoje parodė sumažėjusį finansavimą, ypač iš bankų sektoriaus, ir statybos sektoriaus smukimą dėl griežtesnės bankų skolinimo politikos (SEB, 2009).

Atsižvelgdama į Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto galimybes, šalies finansinę ir ekonominę būklę, 2008 m. pabaigoje naujoji Lietuvos Respublikos

Vyriausybė suteikė JESSICA iniciatyvai ypatingos reikšmės statusą, įtraukdama nuorodą į šią iniciatyvą savo 2009 m. Atnaujinimo programos versijoje, susiedama galimą šios programos įgyvendinimą su modernizavimo ir energijos efektyvumo didinimo priemonėmis būsto sektoriuje. 2009 m. sausio mėn. Ministras Pirmininkas išleido įsakymą dėl finansų ministerijos vadovaujamos darbo grupės sudarymo gyvenamųjų namų renovacijos finansavimo klausimams spręsti (Lietuvos Respublikos Ministras Pirmininkas, 2009). 2009 m. vasario mėn. Lietuvos Respublikos ūkio ministerija priėmė ESP (Lietuvos Respublikos ūkio ministerija, 2009), kuriame numatytas daugiabučių namų modernizavimas (renovacija), pasitelkiant pirmiausia atsinaujinančius fondus. 2009 m. balandį Lietuvos Respublikos Vyriausybė patvirtino galutinį daugiabučių namų modernizavimo finansavimo modelį, kurį pateikė Lietuvos Respublikos finansų ministerija.

2009 m. buvo įsteigtas JESSICA kontroliuojantysis fondas, kurį administruoja EIB (pagal JESSICA kontroliuojančiojo fondo (toliau – Kontroliuojantysis fondas) įsteigimo finansavimo sutartį, pasirašytą 2009 m. birželio mėn. 11 d. tarp EIB, Lietuvos Respublikos finansų ministerijos ir aplinkos ministerijos). Sanglaudos skatinimo veiksmų programos priede, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 787 (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012), priemonei „JESSICA kontroliuojantysis fondas“ 2007–2013 m. skirta 783,8 mln. Lt.²⁴

2009 m. buvo pakeistas Valstybės paramos įstatymas ir jame nustatyta, kad valstybės teikiamos paramos dalis siekia 15 proc. susijusių su investicijomis į energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones. Taip pat buvo pakeista *daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo)* sąvoką išdėstant ją taip: statybos darbai, kuriais atkuriamos ar pagerinamos pastato ir (ar) jo inžinerinių sistemų fizinės ir energinės savybės ir (ar) kuriais užtikrinamas iš atsinaujinančių energijos šaltinių gaunamos energijos naudojimas (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b).

Svarbu pažymėti, kad Lietuvoje, įgyvendinant Atnaujinimo programą 2004-2009 m. (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008), daugiabučių namų savininkai buvo

²⁴ Daugiabučių namų atnaujinimas finansuojamas ir pagal 2007–2013 m. Sanglaudos skatinimo veiksmų programos 1 prioriteto „Vietinė ir urbanistinė plėtra, kultūros paveldo ir gamtos išsaugojimas bei pritaikymas turizmo plėtrai“ įgyvendinimo priemonę VP3-1.1-VRM-03-R „Daugiabučių namų atnaujinimas pirmiausia didinant jų energijos vartojimo efektyvumą“ (atsakinga Vidaus reikalų ministerija). Šiai priemonei skirta 163,471 mln. litų. Lėšos paskirstomos savivaldybėms, kurios pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2007 m. sausio 31 d. nutarimą Nr. 112 „Dėl probleminių teritorijų“ (Žin., 2007, Nr. 15-555) priskirtos probleminėms teritorijoms. Iki 2013 m. numatoma atnaujinti apie 150 daugiabučių namų.

kolektyviai atsakingi už daugiabučių namų atnaujinimo metu prisiimtus finansinius įsipareigojimus (sudarydami sutartis su bankais ar kitomis kredito įstaigomis dėl kredito daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projektui įgyvendinti), t.y. vieniems gyventojams dėl vienu ar kitu priežasčių atsisakius įnešti savo dalį, dažnu atveju ją padengdavo kiti daugiabučio namo butų savininkai taip patirdami neigiamą finansinę naudą. Tuo tarpu dabartinio Valstybės paramos įstatymo 15 straipsnis numato, kad „sutartis su bankais ar kitomis kredito įstaigomis dėl kredito daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projektui įgyvendinti butų ir kitų patalpų savininkų vardu sudaro bendrojo naudojimo objektų valdytojas²⁵“, t.y. buvo įtvirtinta nuostata, kad kiekvienas buto savininkas asmeniškai privalo padengti jam tenkančią kredito dalį.

Vyriausybė dar kartą patikslino Atnaujinimo programos struktūrą, strateginius tikslus, uždavinius ir vertinimo kriterijus 2011 m. pabaigoje. Buvo nustatyti aiškūs siektini rezultatai. Programos tikslas – sumažinti daugiabučių namų, pastatytų iki 1993 m. galiojusius normatyvus sektoriuje, šiluminės energijos sąnaudas ne mažiau kaip 20 proc., palyginti su 2005 m. Atsižvelgus į trūkumus, pastebėtus įgyvendinant šią programą, buvo papildyti daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų specialieji techniniai reikalavimai – aiškiau nurodyti su energiją taupančių priemonių įgyvendinimu susiję darbai.²⁶ 17 priede pateiktas 2009 m. ir 2011 m. Atnaujinimo programos redakcijų palyginimai.

Pagrindinės atnaujinimui skirtos finansinio produkto savybės. Šiuo metu Lietuvoje vykdoma Atnaujinimo programa apjungia du finansavimo tipus, t. y. lengvatines paskolas būstui atnaujinti ir subsidijas. Valstybės paramos teikimą administruoja BUPA, kuri taip pat konsultuoja butų savininkus atnaujinimo procesų klausimais ir teikia jiems nustatytą techninę paramą.

Valstybės parama būstui atnaujinti gali būti suteikiama tiek fiziniams, tiek juridiniams asmenims, kuriems nuosavybės teise daugiabučiame name priklauso butai

²⁵ *Bendrojo naudojimo objektų valdytojas* – daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų bendrija, jungtinės veiklos sutartimi įgaliotas asmuo arba kitas daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų sprendimu ir sutartimi įgaliotas asmuo, kuriam teisės aktai leidžia teikti turto administravimo paslaugas, arba pagal Civilinio kodekso 4.84 straipsnį paskirtas bendrojo naudojimo objektų administratorius (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b).

²⁶ Pavyzdžiui, fasado sienų šiltinimas, įskaitant sienų konstrukcijos defektų pašalinimą, ventiliacijos ir rekuperacijos sistemų įrengimas, nes apšiltinus sienas, pakeitus langus, įdiegus kitas atnaujinimo (modernizavimo) priemones dažnai susiduriama su nepakankamo vėdinimo problema.

ar kitos patalpos (toliau – Butų savininkai), su sąlyga, kad valstybės paramos suma neviršija *de minimis* valstybės pagalbos ribų, nustatytų ES teisės aktuose (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012).

Paskola būstui atnaujinti. Lengvatinių paskolų su fiksuota 3 proc. neviršijančia metinių palūkanų norma teikimas yra įtvirtintas Valstybės paramos būstui įstatyme kaip viena iš valstybės paramos būstui atnaujinti formų (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b). Paskolą būstui atnaujinti suteikia atrinkti finansiniai tarpininkai su sąlyga, kad įgyvendinus būsto atnaujinimo projektą bus pasiektas D pastato energinio naudingumo klasė²⁷ ir bent 20 proc. mažesnis energijos suvartojimas.

Ėmęsi rengti būsto atnaujinimo projektus butų savininkai ir (ar) bendrojo naudojimo objektų valdytojai gali kreiptis į finansinius tarpininkus dėl informacijos apie paskolų būstui atnaujinti sąlygas. Butų savininkai gali savo nuožiūra pasirinkti finansinį tarpininką.

Parengus būsto atnaujinimo projektą, konkretaus daugiabučio namo butų savininkai privalo dauguma balsų (bent 50 proc.) priimti sprendimą vykdyti būsto atnaujinimo projektą ir šiam tikslui sudaryti sutartį dėl paskolos būstui atnaujinti (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b). Butų savininkų visuotinio susirinkimo sprendimas yra privalomas visiems butų savininkams, taip pat butų savininkams, nuosavybės teise įsigijusiems butą ar kitas patalpas po to, kai minėtas sprendimas buvo priimtas (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012c). Butų savininkams priėmus sprendimą, bendrojo naudojimo objektų valdytojas sudaro sutartį dėl paskolos būstui atnaujinti su kuriuo nors iš pasirinktų finansinių tarpininkų veikdamas butų savininkų vardu, kaip nustatyta Valstybės pramos būstui įstatyme (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b).

Butų savininkai yra asmeniškai atsakingi už paskolos būstui atnaujinti grąžinimą. Bendrojo naudojimo objektų valdytojas veikia tik kaip tarpininkas tarp finansinio tarpininko ir butų savininkų (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b). Finansiniai tarpininkai savo ruožtu yra atsakingi už skolų išieškojimą, tačiau paskolos būstui atnaujinti sutartyje galima nustatyti tam tikras bendrojo naudojimo objektų valdytojo pareigas. Sutarties dėl paskolos būstui atnaujinti terminas gali skirtis priklausomai nuo daugiabučio namo, tačiau bet kuriuo atveju jis negali būti ilgesnis nei 20 metų. Butų

²⁷ Šiluminės energijos sąnaudos 110–145 kWh/m² per metus, priklausomai nuo namo dydžio pagal Vyriausybės nustatytą klasifikaciją (Lietuvos Respublikos Seimas, 2005).

savininkai turi teisę gražinti paskolą anksčiau nustatytos gražinimo dienos be jokių baudų ar administracinių rinkliavų (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012). Pažymėtina, kad pagal Valstybės paramos būstui įstatymą, jei būsto nuosavybės teisė ketinama perleisti, privaloma padengti visas mokėtinas skolas ir perduoti visas kitas teises ir prievoles naujam buto savininkui (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b).

Valstybės teikiama parama subsidijų forma. Subsidijų paskirtis visų pirma yra sumažinti imant paskolą būstui atnaujinti reikiamų savų lėšų dalį arba finansavimo dalį, kai paskola būstui atnaujinti imama iš finansinio tarpininko. Subsidija skiriama tik tuo atveju, jei įgyvendinus daugiabučio namo atnaujinimo projektą pasiekiamas bent D klasės energinis efektyvumas ir metinis energijos suvartojimas svyruoja nuo 110 iki 145 kWh/m² priklausomai nuo namo dydžio pagal Vyriausybės nustatytą klasifikaciją (Lietuvos Respublikos Seimas, 2005).

Pagal Valstybės paramos būstui įstatymą butų savininkams gali būti skiriamos toliau nurodytų tipų subsidijos:

- *Subsidija projektui rengti, techninei priežiūrai ir administravimui.* Valstybės paramos būstui įstatyme įtvirtinta, kad turi būti kompensuojama mažiausiai 50 proc. atnaujinimo projekto rengimo išlaidų, techninės priežiūros ir administravimo sąnaudų, susijusių su atnaujinimo projekto įgyvendinimu. Vyriausybė papildomai nusprendė, kad iki 2013 m. gruodžio 31 d. valstybė kompensuos iki 100 proc. pirmiau minėtų išlaidų (po nurodytos datos – 50 proc.) (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012; Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba - Atkuriamasis Seimas, 1992). Ši subsidija skiriama iš valstybės biudžeto.
- *Subsidija būsto atnaujinimo investicijoms.* Valstybės paramos būstui įstatyme nustatyta, kad bus kompensuojama 15 proc. išlaidų, susijusių su investicijomis į energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones. Jei būsto atnaujinimo projektas finansuojamas suteikiant lengvatinę paskolą būstui atnaujinti, atitinkamai mažinama paskolos suma. Jei būsto atnaujinimo projektas finansuojamas ne iš paskolos būstui atnaujinti, ši subsidija turėtų būti skiriama iš valstybės biudžeto ir pervedama tiesiogiai butų savininkams (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012). Nuo 2012 m. sausio 1 d. yra numatyta galimybė pasinaudoti papildoma paskata – subsidija, skirta padengti dar 15

proc. išlaidų, susijusių su investicijomis į energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones. Šia subsidija, skiriama iš Specialiosios klimato kaitos programos, gali pasinaudoti butų savininkai, kuriems įgyvendinus būsto atnaujinimo projektą pavyksta bent 40 proc. sumažinti energijos suvartojimą (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b).

- *Subsidija mažas pajamas gaunantiems asmenims.* Valstybė taip pat įsipareigojo padengti 100 proc. atnaujinimo projekto rengimo išlaidų, atnaujinimo projekto įgyvendinimo administravimo sąnaudų, statybos techninės priežiūros sąnaudų, kredito draudimo, kredito sumos ir palūkanų sąnaudų, kurias reikės padengti mažas pajamas gaunančioms šeimoms ir vieniems gyvenantiems asmenims. Tokios paramos skyrimo kriterijai yra nustatyti Piniginės socialinės paramos mažas pajamas gaunančioms šeimoms (vieniems gyvenantiems asmenims) įstatyme, kuriame apibrėžti butų savininkai galintys prašyti šios subsidijos (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012d).

Butų savininkai priimdami sprendimą įgyvendinti būsto atnaujinimo projektą taip pat turėtų nuspręsti dėl administravimo mokesčio, kuris bus mokamas bendrojo naudojimo objektų valdytojui per būsto atnaujinimo projekto įgyvendinimo laikotarpį. Vis dėlto reikia pažymėti, kad administravimo mokesčio dydis, kuris gali būti dengiamas iš valstybės subsidijos, yra ribojamas. Lietuvos teisės aktuose nustatyta, kad valstybė dengia ne daugiau kaip 0,35 Lt / kv. m. per mėnesį sąnaudų, susijusių su būsto atnaujinimo projekto įgyvendinimu. Kaip minėta anksčiau, taip pat nustatyta, jog iki 2013 m. gruodžio 31 d. valstybė kompensuos 100 proc., o nuo 2014 m. sausio 1 d. iki 50 proc. šių sąnaudų (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012).

9 lentelėje pateikiamas Lietuvoje taikomų daugiabučių namų atnaujinimo finansavimo priemonių, dydžio ir šaltinių apibendrinimas.

9 lentelė. Pagrindiniai Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programoje nustatyti finansavimo komponentai

Finansavimo priemonės	Finansavimo dydis	Finansavimo šaltiniai
Paskola būstui atnaujinti	Fiksuota 3 proc. neviršijančia metinių palūkanų norma	JESSICA kontroliuojančiojo fondo lėšos
Subsidijos atnaujinimo darbams įgyvendinti	15 proc. išlaidų, susijusių su investicijomis į energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones, jeigu pasiekiami 20 proc. energijos suvartojimo sutaupymai	Valstybės biudžetas ir JESSICA kontroliuojančiojo fondo lėšos

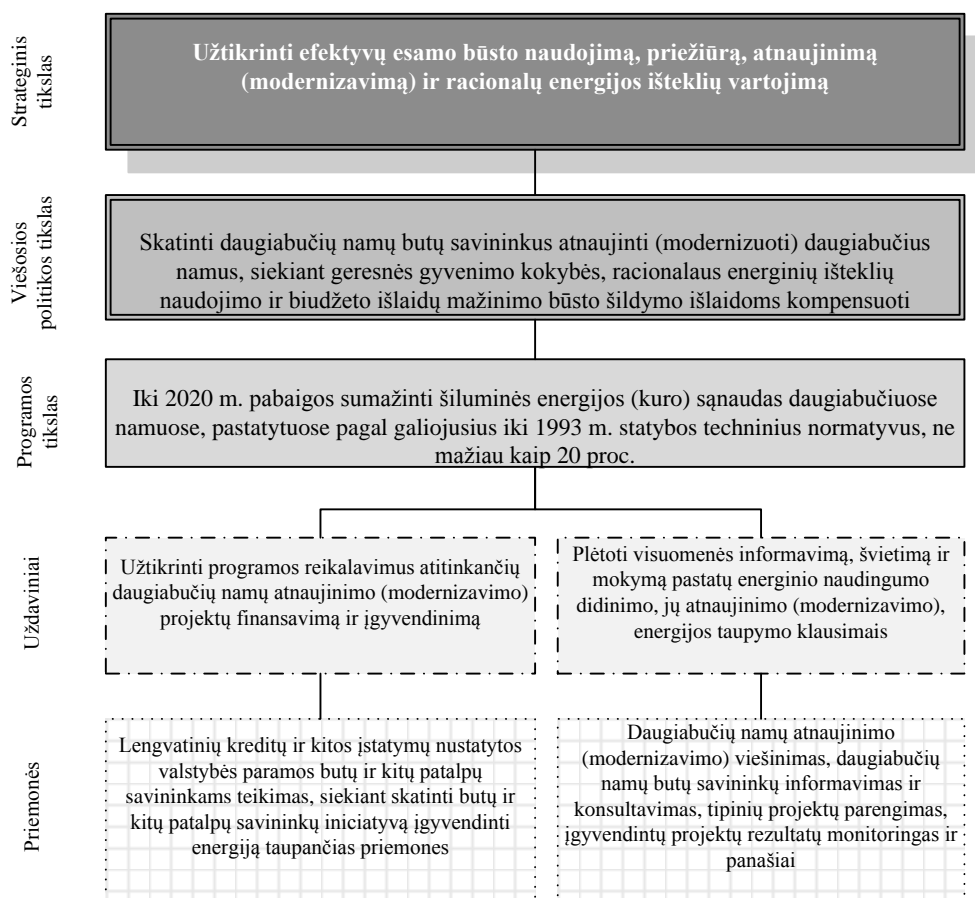
Finansavimo priemonės	Finansavimo dydis	Finansavimo šaltiniai
	15 proc. išlaidų, susijusių su investicijomis į energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemones, jeigu pasiekiami 40 proc. energijos suvartojimo sutaupymai	Specialiosios klimato kaitos programos lėšos
Subsidija projektui rengti, techninei priežiūrai ir administravimui	100 proc. atnaujinimo projekto rengimo išlaidų, techninės priežiūros ir administravimo sąnaudų, susijusių su atnaujinimo projekto įgyvendinimu	Valstybės biudžetas
Subsidija mažas pajamas gaunantiems asmenims	100 proc. atnaujinimo projekto rengimo išlaidų, atnaujinimo projekto įgyvendinimo administravimo sąnaudų, statybos techninės priežiūros sąnaudų, kredito draudimo, kredito sumos ir palūkanų sąnaudų	Valstybės biudžetas

Šaltinis: (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2012; Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b)

Programos intervencijos logika. Institucijų vykdomas programas galima prilyginti įsikišimui į tam tikrą viešosios politikos sritį pagal nustatytą programos intervencinę logiką. Įsikišimas į atitinkamos viešosios politikos sritį grindžiamas prielaidomis, jog: 1) egzistuoja tam tikras poreikis valstybei (t. y. konkrečiai institucijai ar kelioms institucijoms) įsikišti; 2) nustatomi strateginiai siektini tikslai; 3) numatoma programa, kuri prisidės prie strateginių tikslų pasiekimo; ir 4) nustatoma koku būdu, vykdant programą bus pasiekti užsibrėžti tikslai – t. y. nustatoma vidinė programos intervencijų logika (Lietuvos Respublikos finansų ministerija, 2011b). 18 pav. grafiškai pavaizduota Atnaujinimo programos intervencijų logika.

Privataus ir gyventojų (namų ūkių) sektorių reakcija. Kaip buvo pažymėta, Atnaujinimo programos įgyvendinimo pradžioje norinčių pasinaudoti jos galimybėmis butų savininkų buvo gerokai mažiau negu skirta lėšų. Valstybės parama 2007 m. padidinta nuo 30 iki 50 proc. Brangstanti šilumos energija paskatino daugiabučių namų gyventojus aktyviau pasinaudoti šios programos teikiamomis galimybėmis. Nuo 2005 m. pradėjus įgyvendinti Atnaujinimo programą iki 2011 m. spalio mėn. buvo patvirtinti 720 investicijų projektai. 388 projektų buvo baigti (iš jų 221 modernizavo (atnaujino) pastatą kompleksiskai (šiltino sienas)), 100 projektų vykdė atnaujinimo (modernizavimo) darbus. 211 projektų administratoriai atsisakė dalyvauti Programoje (kai kurie pareiškė norą dalyvauti naujajame finansiniame modelyje, kiti nusprendė palaukti, kol pagerės finansinė situacija), 24 projektų laikinai sustabdė darbus (daliai projektų jau buvo nupirkti rangos darbai, bet bendrijos dėl sunkios finansinės padėties

negalėjo pradėti įgyvendinimo darbų, kai kurios susidūrė su problemomis pasirašant sutartis su bankais) (Čepas, 2011). Iki 2012 m. sausio mėn. pabaigos į BUPA kreipėsi ir pareiškė norą dalyvauti JESSICA finansiniame modelyje 177 daugiabučių namų atstovai (Bendrijų pirmininkai, jungtine veiklos sutartimi įgalioti asmenys, paskirti projekto administratoriai). 171 projektai rengė investicinius planus, 74 pirko techninius projektus, 61 vykdė rangos konkursą ir 42 atliko darbus. Pagal Atnaujinimo programą 2005–2011 m. atnaujinti (modernizuoti) 375 daugiabučiai namai, investuota daugiau kaip 340 mln. Lt. (atnaujinkbusta.lt, 2012) (taip pat žr. 5 priedą).



18 pav. Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos intervencijos logika

Šaltinis: parengta remiantis Lietuvos Respublikos teisės aktais

Nuo 2005 m. pagal 2004 m. Atnaujinimo programos redakciją įgyvendinami daugiabučių namų modernizavimo projektai buvo finansuojami komercinių bankų suteiktų paskolų be užstato lėšomis. Programoje pareiškė norą dalyvauti ir konkurso būdu atrinkti septyni komerciniai bankai - AB SEB bankas, AB "Hansabankas"²⁸, AB

²⁸ Dabartinis pavadinimas - „Swedbank“, AB

Šiaulių bankas, AB Parex bankas²⁹, AB bankas „Snoras“, AB Sampo bankas³⁰ ir AB DnB Nord bankas³¹ – su kuriais būsto savininkai pasirašė apie 300 paskolų sutarčių už daugiau kaip 83 mln. Lt. (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008). Pirminiame daugiabučių namų atnaujinimo paskolų teikimo etape kreditų draudimą teikė UAB „Būsto paskolų draudimas“ (steigėjas – Lietuvos Respublikos finansų ministerija). Vėlesniame etape, UAB „Būsto paskolų draudimas“ patyrus finansinių sunkumų, funkcijas perėmė UAB „Invega“ (steigėjas – Lietuvos Respublikos ūkio ministerija).

JESSICA finansiniam modeliui įgyvendinti Lietuvoje EIB, kaip JESSICA kontroliuojančiojo fondo valdytojas, atrinko tris komercinius bankus – AB SEB banką, „Swedbank AB“ ir AB Šiaulių banką. Iš viso finansinių tarpininkų atrankoje dalyvavo septynios institucijos. Iki 2012 m. sausio pabaigos komerciniai bankai nuo pirmosios atnaujinimo paskolos, išduotos 2010 m. lapkričio mėn., buvo pasirašę 42 daugiabučių namų atnaujinimo sutartis, kurių suma siekė beveik 15 mln. Lt (atnaujinkbusta.lt, 2012). Intensyvus komercinių bankų susidomėjimas valstybės Atnaujinimo programa parodė, kad sukurtas finansinis mechanizmas buvo tinkama paskata finansiniam sektoriui dalyvauti daugiabučių namų atnaujinimo procese, siekiant, kad būsto atnaujinimas būtų prieinamas kuo platesniam ratui gyventojų, kurie nori atnaujinti savo būstą, tačiau neturi sukaupę visos atnaujinimui reikalingos sumos.

Programos trukdžiai ir alternatyvos. Galima išskirti kelias priežastis, kurios įtakoja lėtesnį nei tikėtasi daugiabučių namų atnaujinimo procesą pagal valstybinę Atnaujinimo programą: 1) žemas valstybės paramos intensyvumas (siejamas su sumažėjusia valstybės teikiama parama grynąja subsidijų forma, t.y. nuo 50 proc. 2004 m. Atnaujinimo programos redakcijoje iki 15 proc. 2009 m. Atnaujinimo programos redakcijoje); 2) nuolatiniai pakeitimai teisės aktuose (2011 m. gegužės mėnesį Lietuvos Respublikos Vyriausybė, atsižvelgdama į gyventojų nepasitenkinimą sumažėjusia valstybės parama subsidijų forma, nusprendė ribotą laiką taikyti papildomą paskatą, tikintis, kad šio sprendimo susidarys gana didelė papildoma paskolų modernizavimui pagal JESSICA programą paklausa, tačiau Specialiosios klimato kaitos programos nuostatos įsigaliojo tikrai nuo 2012 m. sausio 5 d. Iki tol daugiabučių namų administratoriai vengė teikti paraišką modernizavimo paskoloms

²⁹ Po restruktūrizacijos – AB „Citadele“ bankas

³⁰ Dabartinis Danske Bank A/S Lietuvos filialas

³¹ Dabartinis pavadinimas – AB DnB bankas

gauti laukdami, kol Lietuvos Respublikos Vyriausybė ir Lietuvos Respublikos Seimas patvirtins papildomą paskatą); 3) atnaujinimo projektų administravimas yra sudėtingas ir ilgas procesas, reikalaujantis specifinių privačių administratorių ir bendrijos pirmininkų (kompetencija teisiniais klausimais Atnaujinimo programos supratimas), finansinių tarpininkų bei rangovų žinių; 4) nepakankamas susidomėjimas iš savivaldybių pusės, kuris galėtų vaidinti reikšmingą vaidmenį sėkmingai įgyvendinant Atnaujinimo programą; 5) daugiabučių namų savininkai nėra pakankamai informuoti apie Atnaujinimo programos teikiamą naudą ir galimybes; 6) socialinis ir psichologinis gyventojų nenoras sudaryti kredito sutartis; ir 7) finansinis instrumentas ir atnaujinimo projektų finansavimo ir įgyvendinimo teisinis pagrindas yra vis dar nauji Lietuvoje ir reikalauja nuolatinio techninių ir finansavimo klausimų, susijusių su Atnaujinimo programos efektyviu įgyvendinimu, sprendimo.

Svarbu pažymėti, kad Lietuvos atveju dabartinis Valstybės paramos įstatymas numato, kad „sprendimus dėl lėšų skolinimosi ir kreditavimo sutarties sąlygų daugiabučio namo atnaujinimui (modernizavimui) finansuoti butų ir kitų patalpų savininkai priima *mutatis mutandis* Civilinio kodekso 4.85 straipsnyje nustatyta sprendimų priėmimo tvarka“. Tas pats Įstatymas numato, kad „daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) projektui balsų dauguma turi pritarti daugiabučio namo būtų ir kitų patalpų savininkai“. Taigi Lietuvoje yra taikomas vienas iš plačiausiai taikomų sprendimo dėl būsto atnaujinimo būdas, t.y. *balsavimas*, o ne *komandinis mechanizmas* (taip pat apie tai žr. 2 darbo skyrių).

Kaip jau buvo pažymėta, valstybės parama teikiama suteikiant lengvatinį kreditą atnaujinimo (modernizavimo) projektui įgyvendinti, kompensuojant dalį atnaujinimo (modernizavimo) projektui parengti ir statybos techninei priežiūrai vykdyti, taip pat įgyvendinimo administravimo išlaidų dalį, kompensuojant dalį investicijų, tenkančių energinį efektyvumą didinančioms priemonėms. Taigi dabartinė Lietuvoje įgyvendinama būsto atnaujinimo politika yra paremta valstybės teikiamomis finansinėmis iniciatyvomis ir gyventojų prisidėjimu, tačiau pagrindinė iniciatyva įgyvendinti projektus kyla iš gyventojų. Pažymėtina, kad dėl aukščiau minėtų priežasčių ir sudėtingo bei laiko reikalaujančio daugiabučių gyvenamųjų namų atnaujinimo proceso, numatytas finansinis modelis gali nepakankamai skatinti

gyventojus valstybei siekiant masinės gyvenamojo būsto atnaujinimo politikos rezultatų.

Kritiką dabartiniam pasirinktam Lietuvos Vyriausybės modeliui ne kartą viešai yra pateikęs R. Kuodis (Kuodis, 2011b). Jo siūlomo modelio esmė tokia, kad valstybė, *be gyventojų sprendimo*, investuoja į namo atnaujinimą ir per tam tikrą laiką susigrąžina investuotas lėšas iš name sutaupytos energijos kaštų, pagal esamą padėtį nustatčius fiksuotą pastatų šilumos sąnaudų normatyvą. Pasiūlytas ekonomisto modelis bando rasti efektyvų sprendimą bendram Lietuvos būsto strategijoje numatytam siekiui, t.y. įgyvendinti masinio daugiabučių namų atnaujinimo modelį. Šioje vietoje svarbu akcentuoti pradinių viešųjų investicijų (valstybės biudžeto resursų) reikalingumą, o taip pat esminę, dažnu atveju viešųjų diskusijų metu neakcentuojamą, Lietuvos Respublikos Konstitucijoje įtvirtintą asmens nuosavybės apsaugos principą bei Civiliniame kodekse nustatytas savininko teises savo nuožiūra nekliudomai valdyti, naudoti ir disponuoti savo nuosavybe, įskaitant daugiabučių namų bendrojo naudojimo objektus, kaip bendrosios nuosavybės dalį bei laisvai priimti sprendimus dėl valdomo turto pagerinimo.

R. Kuodis galimą jo pasiūlyto modelio prieštaravimą Lietuvos Respublikos Konstitucijai bando paaiškinti pateikdamas kitus neigiamų išorinių poveikio sprendimų, pasitelkiant teisinę sistemą ir Vyriausybės veiksmus Lietuvoje, atvejus. Minėti pavyzdžiai yra susiję su draudimu rūkyti viešojoje vietoje ir išmetamųjų automobilių dujų kiekiu. Panašią analogiją su draudimu eksploatuoti techniškai netvarkingą automobilį, analizuodamas būsto atnaujinimo problemas Lietuvoje, pateikia V. Martinaitis. Jo manymu, reikia sugriežtinti techninius pastatų reikalavimus ir numatyti netiesioginį būsto nacionalizavimą. Taigi reikia pažymėti, kad ekonomistai kaip analogiją būsto atnaujinimui pateikia labai klasikinius neigiamų išorinių poveikių atvejus, kuriuos, sprendžiant tinkamomis Vyriausybės pasirinktomis priemonėmis, galima nesunkiai imituoti rinkos mechanizmą ir šitaip pasiekti Pareto efektyvumą.

Šiuo metu būsto atnaujinimo modelis Lietuvoje yra paremtas teisingumo ir efektyvumo derinimu. Civiliniame kodekso 4.82 straipsnio 3 dalyje nustatyta visų butų ir kitų patalpų savininkų pareiga proporcingai savo daliai apmokėti išlaidas namui išlaikyti ir išsaugoti, taip pat reguliariai daryti atskaitymus kaupti lėšas, kurios bus skiriamos namui atnaujinti. Tuo tarpu Civilio kodekso 4,83 straipsnio 4 dalyje yra

įvardijami „įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyti privalomieji statinių naudojimo ir priežiūros reikalavimai“ (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012c), Daugiabučių namų savininkų bendrijų įstatymo 2 straipsnio 6 dalyje įvardijami kaip „pastato bendrojo naudojimo objektų naudojimo privalomieji reikalavimai“. Taigi pirmajam Civiliniame kodekse apibrėžtam atvejui yra numatyta gyventojų *pareiga*, o antruoju atveju *prievolė* įgyvendinti teisės aktų tvarka numatytus reikalavimus. Sudėtinga įvertinti efektyvų Pareto viešosios gėrybės paskirstymą įvardintais atvejais, tačiau tikėtina, kad prievartos mechanizmo įvedimas reikalautų tam tikrų teisinės sistemos peržiūros, o kalbant apie sprendimą iš valstybės pusės, reikėtų atsakyti į klausimą, kuo galėtų būti pateisintas tokio masto valstybės įsikišimas, o taip pat, ar jisai būtų efektyvus visos valstybės mastu, neišskiriant specifinių ir akivaizdžių tinkamos valstybės įsikišimo atvejų (pavyzdžiui, dėl nepakankamos priežiūros ir klimatinio poveikio yra pažeistos atitvarų konstrukcijos, ištrupėjęs plytų mūras ir pažeistos tarplokštinės siūlės ir pan.).

Atsižvelgiant į aukščiau minėtas problemas, Ministro Pirmininko 2010 m. kovo 25 d. potvarkiu Nr. 99 (Lietuvos Respublikos Ministras Pirmininkas, 2010) sudaryta darbo grupė daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos įgyvendinimui prižiūrėti 2011 m. birželio mėn. iniciavo Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 33 straipsnio pakeitimo įstatymo projektą (Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, 2011) (toliau – Įstatymo projektas). Įstatymo projektas parengtas siekiant paskatinti daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos įgyvendinimą. Įstatymo projekto tikslas – sudaryti teises prielaidas blogiausios energetiniu požiūriu būklės daugiabučių pastatų atnaujinimui paspartinti. Numatomos teisinio reguliavimo teigiamos pasekmės – būtų paspartintas daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos įgyvendinimas, pagerėtų daugiabučių gyvenamųjų namų priežiūra ir gyvenamosios aplinkos kokybė, padidėtų investicijos į pastatų atnaujinimą ir užimtumas statybos sektoriuje. 10 lentelėje pateikiamas dabartinio galiojančiojo Šilumos ūkio įstatymo 33 str. (Lietuvos Respublikos Seimas, 2010b) ir siūlyto Įstatymo projekto 33 str. (Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, 2011) palyginimas (taip pat žr. 6 priedą).

Būtina atkreipti dėmesį, kad Įstatymo projektui nebuvo pritarta ir Lietuvoje iki šiol nebuvo įtvirtintos aiškios teisinės galimybės įpareigoti blogiausios energetiniu

požiūriu būklės daugiabučių namų savininkus imtis būsto modernizavimo (atnaujinimo) iniciatyvos.

10 lentelė. Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo ir pasiūlymo dėl Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo palyginimas

	Lietuvos Respublikos Šilumos ūkio įstatymas	Pasiūlymas dėl Lietuvos Respublikos Šilumos ūkio įstatymo pakeitimo
Normų pobūdis	Maksimalios šilumos suvartojimo normos daugiabučių namų butams ir kitoms patalpoms šildyti, kurios taikomos tuose daugiabučiuose namuose, kurių šildymo ir (ar) karšto vandens sistemos neatitinka privalomųjų reikalavimų.	Maksimalios metinės šilumos suvartojimo normos daugiabučių namų butams ir kitoms patalpoms šildyti, atsižvelgiant į jų statybos metu galiojusius normatyvus.
Vyriausybės ar jos įgaliotos institucijos teisės ir pareigos	-	Nustato maksimalias metines šilumos suvartojimo normas
Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisijos funkcijos	Nustato ir prireikus keičia maksimalias šilumos suvartojimo normas	Derina su Vyriausybe ar jos įgaliota institucija maksimalias metines šilumos suvartojimo normas.
Savivaldybių ir vykdomųjų institucijų teisės ir pareigos	Įpareigoja daugiabučio namo, kuriame buvo viršyta maksimali šilumos suvartojimo norma, butų ir kitų patalpų savininkus Vyriausybės nustatyta tvarka rekonstruoti namo šildymo ir (ar) karšto vandens sistemą pagal privalomuosius reikalavimus. Butų ir kitų patalpų savininkams per nustatytą laiką neįvykdžius įpareigojimo, įgyja teisę nebetaikyti šiam daugiabučiam namui maksimalių šilumos suvartojimo normų.	Įvertinus vietos sąlygas, gali nustatyti griežtesnes metines šilumos suvartojimo normas. Atsižvelgiant į Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos išvadą, informuoja apie tai daugiabučio namo, viršijančio nurodytas šilumos suvartojimo normas, bendrojo naudojimo objektų valdytoją.
Valstybinė energetikos inspekcija prie Energetikos ministerijos funkcijos	-	Įvertina namų atitiktį šio straipsnio normoms ir išvadą pateikia savivaldybės vykdomajai institucijai.
Šilumos tiekėjo teisės ir pareigos	Neturi teisės reikalauti, kad tokių namų butų ir kitų patalpų savininkai mokėtų už suvartotos šilumos kiekį, viršijantį maksimalias šilumos suvartojimo normas.	Teikia kasmet iki gegužės 1 d. informaciją apie kiekvieno daugiabučio namo faktinį metinį šilumos suvartojimą.
Bendrojo naudojimo objektų valdytojas	-	Turi pareigą per 9 mėnesius nuo pranešimo iš savivaldybės gavimo dienos nustatyta tvarka parengti daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) investicijų planą ir pateikti jį tvirtinti butų ir kitų patalpų savininkų susirinkime, ir jį patvirtinus organizuoti jo įgyvendinimą. Butų ir kitų patalpų savininkams nepatvirtinus investicijų plano, ne vėliau kaip per 18 mėnesių Statinių naudojimo ir priežiūros privalomųjų reikalavimų

	Lietuvos Respublikos Šilumos ūkio įstatymas	Pasiūlymas dėl Lietuvos Respublikos Šilumos ūkio įstatymo pakeitimo
		įgyvendinimo nustatyta tvarka, privalo įgyvendinti energijos sąnaudas mažinančias priemones, užtikrinančias šilumos suvartojimo normas.
Butų ir kitų patalpų savininkų teisės ir pareigos	Gavę įpareigojimą iš savivaldybės, Vyriausybės nustatyta tvarka rekonstruoja namo šildymo ir (ar) karšto vandens sistemą pagal privalomuosius reikalavimus.	Butų ir kitų patalpų savininkų susirinkime tvirtina bendrojo naudojimo objektų valdytojo parengtą daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) investicijų planą.
Ryšis su Vyriausybės patvirtina Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programa	-	Daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) investicijų plane numatytos priemonės rengiamos pagal programą, siekiant, užtikrinti ne mažesnę kaip D pastato energinio naudingumo klasę.

Šaltinis: (Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, 2011; Lietuvos Respublikos Seimas, 2010b)

Apie Atnaujinimo programos trukdžius ir alternatyvius įgyvendinimo būdus taip pat užsiminė 2011 m. Lietuvoje viešėjusi ES klimato komisarė C. Hedegaard. Ji atkreipė dėmesį, kad yra „sukurta tam tikra sistema, tačiau atrodo, kad [...] jinai nėra pakankamai gera“. Komisarė siūlė atkreipti dėmesį į tokių valstybių veiksmus, kaip Prancūzija, Vokietija, Danija, kur specializuotos bendrovės „ateina, renovuoja, investuoja, neprašo gyventojų mokėti, nes savo užmokestį vėliau susirinks iš lėšų, kurias gyventojai per vėlesnius metus sutaupys dėl atnaujinimo“ (veidas.lt, 2011). Panašius pasiūlymus, tačiau neminint prievartos mechanizmo, pateikė Valstybės kontrolė, įvertinusi daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) procesą Lietuvoje 2010 m. Kaip teigiama Valstybės kontrolės ataskaitoje, pateikti pasiūlymai buvo paremti Vokietijoje, Didžiojoje Britanijoje, Prancūzijoje, Olandijoje, Belgijoje, Portugalijoje ir Šveicarijoje plačiai taikomu modeliu (Valstybės kontrolė, 2010).

Tokio tipo modelis yra susijęs su *energetikos ūkį aptarnaujančių įmonių* (angl. *energy service companies*) (toliau – ESCO) ir *energinio naudingumo principu grįsto pirkimo* (angl. *energy performance contract*) (toliau – EPC) sąvokomis. Sparti atsinaujinančios energetikos sektoriaus plėtra ir augantis pigesnės šilumos poreikis gali būti laikomi pagrindinėmis sėkmingo EPC modelio įgyvendinimo Lietuvoje prielaidomis. Vis dėlto pažymėtina, kad 2011 m. pabaigoje Lietuvoje nebuvo nei vieno įgyvendinamo EPC. Energetikos sektoriuje yra įgyvendinami keli modeliai, susiję su energijos vartojimo efektyvumo projektais, kurie savo savybėmis gali būti laikomi artimiausi EPC schemai, pvz., šildymo ir karšto vandens tiekimo paslaugos

savivaldybėse, biokuro ir kitos kogeneracinės jėgainės, šilumos tiekimas gyvenamajam sektoriui, energijos vartojimo efektyvumo paslaugų teikimas valstybės institucijoms.

Dabartiniuose galiojančiuose teisės aktuose nėra konkrečių su ESCO susijusių nuostatų, todėl yra galimybė Lietuvoje įdiegti tam tikrą EPC modelį be jokių ypatingai didelių susijusių teisės aktų pataisų. Vis dėlto norint sukurti patikimą ir tvarią EPC rinką su aiškiais ir patraukliomis veiklos schemomis būtinos toliau pateikiamos prielaidos (Vinciūnas, 2011):

1. *Teisės aktų pataisos.* Norint įgyvendinti EPC modelį gali reikėti tam tikrų galiojančių teisės aktų pataisų, t. y. Statybos įstatymo (Lietuvos Respublikos Seimas, 2011e) (EPC schemas įtraukimas ir jos pagrindinių įgyvendinimo procedūrų aprašymas), Valstybės paramos būstui įstatymo (Lietuvos Respublikos Seimas, 2012b) (EPC finansavimo (dotacijų) mechanizmo sukūrimas), Šilumos ūkio įstatymo (Lietuvos Respublikos Seimas, 2010b) (EPC schemas įtraukimas ir jos pagrindinių įgyvendinimo procedūrų aprašymas) ir kitų. Konkretus teisės aktų sąrašas priklausys nuo pasirinktos EPC schemas, jos finansavimo aspektų ir pagrindinių dalyvių.
2. *Nauji teisės aktai.* Visais atvejais itin rekomenduojama patvirtinti atskiras taisykles dėl konkretaus EPC modelio veikimo principų. Tokiuose naujuose teisės aktuose būtų geriau paaiškintas EPC modelis, nustatytos tipinės sutarčių formos ir būtų užtikrintas didesnis visos schemas teisėtumas.
3. *Kompetentingų valdžios institucijų nuomonė.* 2011 m. dvi Lietuvos valdžios institucijos – Viešųjų pirkimų tarnyba ir Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija – parengė vertinimo išvadą apie Vilniaus miesto savivaldybės atliktą pirkimą pagal tam tikrą EPC modelį, pritaikytą viešiesiems pastatams. Išvadoje šios institucijos nurodė kelis aspektus, kurie gali būti svarbūs ESCO: šilumos vartotojas turi mokėti šilumos tiekėjui už faktiškai suvartotą šilumos kiekį pagal institucijų nustatytas šilumos kainas ir (ii) turi būti atskiros sutartys dėl šilumos tiekimo (valstybės institucijų prižiūrima veikla) ir kitų priežiūros darbų ir (ar) atnaujinimo paslaugų (valdžios institucijų neprižiūrima veikla) (Viešųjų

pirkimų tarnyba, 2011). Diegiant EPC modelį patartina atsižvelgti į minėtą nuomonę.

4. *Šilumos ūkio įstatymas*. Vienas svarbiausių įstatymų, reglamentuojančių šilumos ir karšto vandens tiekimą, yra Šilumos ūkio įstatymas (Lietuvos Respublikos Seimas, 2010b). Įstatyme nustatomos pagrindinės tiek šilumos ir karšto vandens tiekėjų, tiek šių paslaugų vartotojų teisės ir pareigos. Turint galvoje minėtą paslaugų teikimo atskyrimą (šilumos ir karšto vandens tiekimas turi būti atskirtas nuo šilumos įrenginių pastatuose eksploatavimo paslaugų), Šilumos ūkio įstatymą reikėtų pataisyti norint sukurti patikimą ir perspektyvią nacionalinę ESCO sistemą. Vėlgi visos reikalingos pataisos tiesiogiai priklauso nuo pasirinkto EPC modelio (ar modelių).

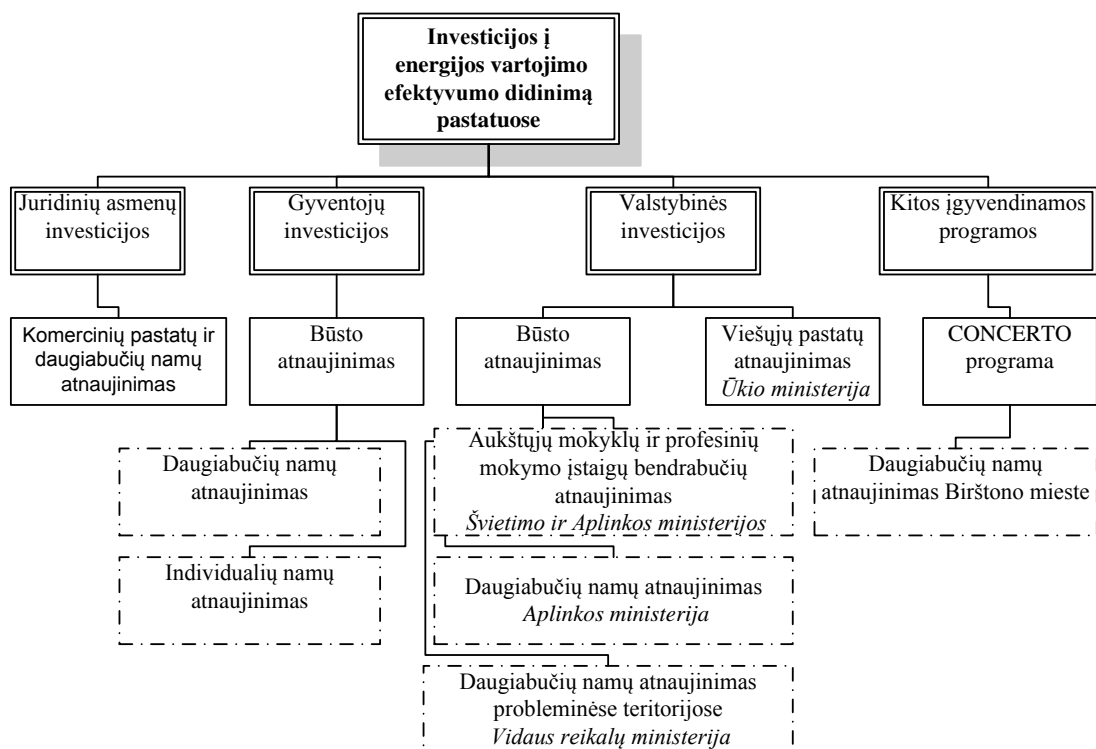
Reikia pažymėti, kad net priėmus visas paminėtas pataisas ir naujus teisės aktus yra tam tikrų bendrų problemų ir kliūčių, kurias reikės spręsti ir įveikti norint užtikrinti palankią ESCO rinkos Lietuvoje plėtrą.

Turint galvoje esamą situaciją Lietuvos energijos rinkoje ir bendrus probleminius ES ESCO rinkos aspektus, galima išskirti šias įėjimo į rinką ir struktūrines kliūtis³² kaip pagrindinius ESCO rinkos plėtros trikdžius: 1) menkas ESCO koncepcijos žinomumas ir informacijos apie ESCO stoka; 2) vartotojų nepasitikėjimas; 3) nuomonė, jog esama didelės techninės ir verslo rizikos; 4) tinkamų finansavimo formų stoka; 5) savivaldybių skolinimosi apribojimai; ir 6) valstybės pagalbos problemos (Vinciūnas, 2011).

Pažymėtina, kad 2011 m. pabaigoje 2012 m. pradžioje buvo svarstomos įvairios alternatyvos, kaip valstybė galėtų paskatinti energetinių paslaugų bendrovių atsiradimą. Tai galėtų būti specialių subsidijavimo fondų ar energijos taupymo projektų garantinio fondo sukūrimas, investicijų skatinimo specialiųjų priemonių nustatymas ar mokestinių lengvatų taikymas.

³² Įėjimo į rinką kliūtys yra tokios kliūtys, kurios yra būdingos rinkai ir trukdo tolesnei plėtrai (iki ekonominiu požiūriu optimalios), t. y. kainos, informacijos laipsnis, skaidrumas, suvokimas, kapitalo likvidumas (arba prieiga prie jo) ir pan. Struktūrinės kliūtys yra susijusios su aplinka, t. y. teisine, politine sistema, institucine aplinka ir pan.

Kitos įgyvendinamos būsto atnaujinimo programos. 19 pav. pateikia investicijų į daugiabučių namų ir kitų Lietuvoje įgyvendinamų investicijų į energijos efektyvumo didinimą pastatuose apibendrinimą.

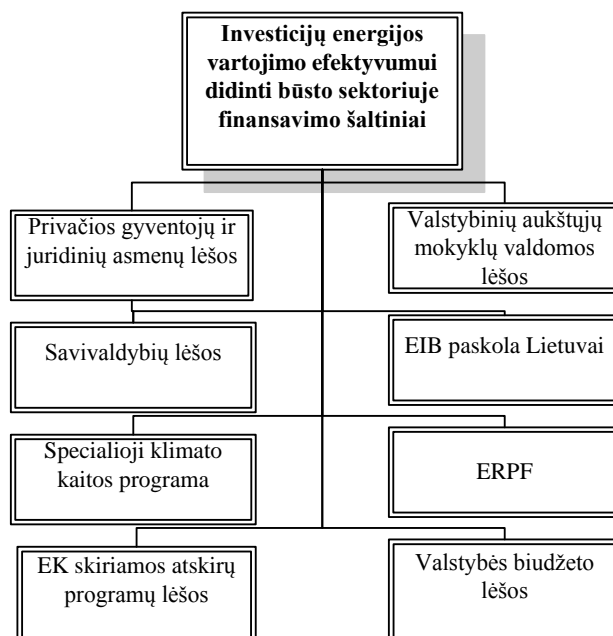


19 pav. Lietuvoje įgyvendinamos investicijos, skirtos energijos vartojimo efektyvumo didinimo projektams

20 pav. pateikia Lietuvoje naudojamų finansavimo šaltinių investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti būsto sektoriuje apibendrinimą.

Apibendrinant, reikia pažymėti, kad Lietuvoje noras spręsti energijos vartojimo efektyvumo būsto sektoriuje problemas egzistavo nuo pat nepriklausomybės atgavimo laikų. Lietuva pirmoji iš VRE šalių sureagavo į 1992 m. energetinę blokadą patvirtindama energetinį efektyvumą skatinančią programą, kuri vėliau buvo įgyvendinta bendradarbiaujant su Pasaulio banku. Nuo 2004 m. Lietuva būsto atnaujinimą pradėjo skatinti valstybinio biudžeto lėšomis. 2004 m. Lietuvos būsto strategijoje buvo numatytas drąsus siekis iki 2020 m. atnaujinti 70 proc. šalies daugiabučių namų. Prasidėjus naujam ES 2007 – 2013 m. programavimo periodui bei pasibaigus prieš tai būsto sektoriaus atnaujinimui skirtiems biudžeto ištekliams, Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje buvo įtvirtintas uždavinys panaudoti ES struktūrinių fondų lėšas daugiabučiams namams atnaujinti bei visuomeninės paskirties

pastatams atnaujinti, didinant jų energetinį efektyvumą. Tai sudarė sąlygas įkurti ilgalaikį apyvartinį būsto atnaujinimo finansavimo fondą.



20 pav. Investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti būsto sektoriuje finansavimo šaltiniai

Būtina akcentuoti tai, kad rinkos pokyčiai ekonomikoje, ypač privatizacijos ir liberalizacijos procesai, labai stipriai teigiamai paveikė visas Lietuvos ekonominio gyvenimo puses. Šias istorines ekonominio gyvenimo realijas lydėjęs neatsiejamumo tarp gyvenamojo būsto, nuosavybės ir demokratijos principo palaikymas padarė masinės gyvenamojo būsto modernizacijos įgyvendinamą, atrodo, sunkiai įgyvendinamą.

Lietuvoje yra taikomas vienas iš plačiausiai naudojamų sprendimo dėl būsto atnaujinimo būdas, t.y. *balsavimas*, o ne *komandinis mechanizmas*. Nepaisant to, kad egzistuoja alternatyvūs ir, galimai efektyvesni laiko įgyvendinimo prasme, daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) įgyvendinimo mechanizmai, Lietuvoje sukurtas finansinis modelis teikia naudą ne tiktai valstybei, bet ir gyventojui. Didžiulė asmeninė nauda (gaunama tiek kokybine, tiek kiekybine išraiška) yra svarbiausia priežastis, kodėl gyventojai taip pat turėtų prisidėti prie būsto atnaujinimo. Lietuvos Vyriausybė atsižvelgdama į ekonominę šalies situaciją bei ilgalaikius strateginius tikslus, 2009 m. pasiryžo įdiegti sąlyginai naują daugiabučių namų atnaujinimo modelį. Naudodamasi ES finansiniu instrumentu JESSICA, valstybė

įdiegė lengvatinių paskolų mechanizmą, kuris yra derinamas su iš biudžeto ir kitų valstybės programų teikiamomis subsidijomis. Paskolas ima gyventojai, kad galėtų susimokėti už būsto atnaujinimą ir grąžina per ilgą laikotarpį. Valstybė taip pat laikosi teisingumo ir efektyvumo principų, kadangi socialiai remtiniems asmenims renovacija yra padengiama biudžeto lėšomis.

Sklandus programos įgyvendinimas yra ypatingai svarbus siekiant įgyvendinti užsibrėžtus tikslus ir tinkamai išnaudoti energijos taupymo potencialą daugiabučių namų sektoriuje bei padidinti Lietuvos energetinį saugumą.

4 INVESTICIJŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMUI DIDINTI BŪSTO SEKTORIUJE VERTINIMAS

Ši darbo dalis yra skirta parengti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelį ir empiriškai įvertinti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje pateikiant finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos prognozes ir išanalizuoti dėl ko atsiranda ši nauda, remiantis parengtu vertinimo modeliu.

4.1 Tyrimo metodologija

Ši dalis yra skirta investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą būsto sektoriuje vertinimo tyrimo metodologijai pagrįsti. Šioje dalyje iškeliami empirinio tyrimo tikslai ir uždaviniai, pagal juos parenkami duomenų rinkimo metodai, aptariamas tyrimo dizainas ir loginė schema, apibūdinamos tyrimo imties procedūros, tyrimo eiga bei duomenų analizės procedūros.

4.1.1 Empirinio tyrimo tikslas, uždaviniai ir strategijos pagrindimas

Tyrimo tikslas - parengti investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelį ir empiriškai įvertinti investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti naudingumą daugiabučių namų sektoriuje pateikiant finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos prognozes ir išanalizuoti dėl ko atsiranda ši nauda, remiantis parengtu vertinimo modeliu. Tyrimo objektas – investicijos į energijos efektyvumo didinimą daugiabučiuose namuose.

Siekiant nustatyto tikslo, tyrimas skaidomas į 3 atskiras dalis:

1. sutaupomos šiluminės energijos kiekio įgyvendinus investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą paskaičiavimas (pagrindinis rodiklis, naudojamas tolimesnėse tyrimo dalyse);
2. finansinės naudos dėl investicijų į energijos efektyvumo didinimą daugiabučiuose namuose vertinimas (naudos namų ūkių/mikro lygmenyje vertinimas);
3. investicijų į energijos efektyvumo didinimą daugiabučiuose namuose vertinimas darnaus vystymosi aspektu:

- aplinkos būklės rodiklių vertinimas;
- ekonomikos vystymosi rodiklių vertinimas;
- socialinių vystymosi rodiklių vertinimas.

Šiems tyrimo tikslams keliami atskiri tyrimo uždaviniai, kurie yra nukreipti pagrindinio disertacijos tikslo siekimui:

1. Siekiant apskaičiuoti sutaupomos šiluminės energijos kiekį įgyvendinus investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučiuose namuose keliamas vienas pagrindinis uždavinys: surinkti ir išanalizuoti apibendrintus duomenis apie Atnaujinimo programos įgyvendinimą, remiantis 2007 m., 2008 m. ir 2009 m. vykdytais Atnaujinimo programos monitoringais. Remiantis šiuo rodikliu, toliau darbe skaičiuojami tiek finansiniai, tiek darnaus vystymosi rodikliai.

2. Siekiant įvertinti finansinę naudą dėl investicijų į energijos efektyvumo didinimą daugiabučiuose namuose, keliami šie uždaviniai:

1. išanalizavus tiek bendrojo atvejo investicijų, tiek investicijų į energinio efektyvumo didinimą vertinimo metodus, parinkti pagrindinius finansinio skaičiavimo rodiklius;
2. išskirti pagrindinius skaičiavimo scenarijus, atsižvelgiant į investicijų periodą, diskonto normą, teiktiną valstybės paramą, buto daugiabutyje name vertės dėl investicijų į energijos vartojimo didinimą pabrangimą ir vidutinę daugiabučio namo būsto kainą;
3. įvertinti daugiabučių namų energijos vartojimo efektyvumo investicinių projektų finansinę naudą.

3. Atsakant į vieną iš pagrindinių keliamų klausimų – koks yra valstybės ekonominės politikos, kuria siekiama rezultatų energijos vartojimo efektyvumo rinkoje ir, konkrečiai, daugiabučių namų atnaujinimo sektoriuje, poveikis socialiniu, ekonominiu ir aplinkosauginiu aspektais – atliekamas darnaus vystymosi rodiklių vertinimas. Šiam tikslui keliami šie uždaviniai:

1. remiantis Nacionaline darnaus vystymosi strategija, parinkti rodiklius, kurie yra svarbūs nagrinėjant investicijas į energijos vartojimo efektyvumą

didinimą būsto sektoriuje bei kuriais remiantis bus pateikiamos tyrimo išvados;

2. pateikti aplinkos būklės rodiklių vertinimą;
3. pateikti ekonomikos rodiklių vertinimą;
4. pateikti socialinių rodiklių vertinimą.

4.1.2 Tyrimo metodai

Vertinimo rezultatai pasiekiami atliekant duomenų ir informacijos analizę.

Antrinių šaltinių analizė ir stebėsenos duomenų analizė. Antrinių šaltinių analizė – tai visos nagrinėjamu klausimu prieinamos informacijos analizė. Šis metodas yra skirtas tinkamai informacijai identifikuoti, rinkti, analizuoti ir interpretuoti. Tokia analizė leidžia susipažinti su esama informacija ir su kitų vertintojų atliktais darbais konkrečia tema. Turimos informacijos analizės šaltiniais yra teisės aktai, dokumentai, prieinami duomenys, anksčiau atlikti vertinimai, tyrimai, parengtos ataskaitos, už statistinių duomenų rinkimą atsakingų institucijų platinama medžiaga. Stebėsenos duomenys yra vertingas informacinis pagrindas, vertinant programas. Stebėsenos duomenys gali būti įvairių tipų – pavyzdžiui, planinės ir faktinės Vyriausybės prioritetų, strateginių veiklos planų įgyvendinimo vertinimo kriterijų reikšmės, Seimo ar Vyriausybės nustatytų ekonominių ir socialinių rodiklių reikšmės, vidutinės trukmės strateginiuose dokumentuose numatytų rodiklių reikšmės ir kt. Šiame darbe yra naudojami Statistikos departamento, Registrų centro, Lietuvos Respublikos finansų ministerijos, informaciniuose žinyuose bei Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos monitoringuose pateikiama statistinė informacija ir duomenys.

Vertinimo modelių pagrįsti skaičiavimai ir statistinė analizė. Sudarytu vertinimo modelių pagrįstais skaičiavimais siekiama iširti priežastinius ryšius tarp įvairių ekonominių kintamųjų kiekybiniu būdu ir pateikti statistiškai pagrįstus įrodymus dėl šių ryšių. Modelio sukonstravimas yra naudingas trimis aspektais: 1) supratimui pagerinti – sukurtas modelis padeda geriau suprasti ryšius tarp skirtingų kintamųjų; 2) prognozavimui – remiamasi nustatytais priežastiniais ryšiais, kuriais siekiama paaiškinti tam tikrą fenomeną ir suteikti pagrindą prognozuoti ateities tendencijas; 3) alternatyvų nustatymui – remiantis skirtingomis prielaidomis tokio tipo modeliais

sukuriami alternatyvi realybė, kur galima palyginti galimas skirtingas situacijas ar alternatyvas. Toks modeliavimas padeda atsakyti į „kas būtų, jeigu?“ tipo klausimus (Brettell, 2003). Vis dėlto tokio tipo modeliai ir statistinė analizė dažnai netaikomi dėl duomenų stokos ar riboto modelio specifikacijos atitikimo tikrovei, dėl ko gautų rezultatų interpretavimas tampa ypač sudėtingu. Šiuo darbu siekiama užpildyti šią spragą.

Sudarant investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelį siekiama numatyti ir apibrėžti visus kintamuosius, kurie turi įtakos prognozuojamiems rezultatams, nustatyti ryšius tarp kintamųjų ir apibrėžti šių kintamųjų įtaką galutiniam priklausomam kintamajam – bendriesiems sutaupymams (jie gali būti teigiami ir neigiami).

Poveikio užimtumui vertinimo metodologija. Paprastai investicijų programos poveikį užimtumui galima skirstyti į tiesioginį (poveikis sektoriams, kurie tiesiogiai dalyvauja programoje), netiesioginį (poveikis aukštesnio lygio tiekimo grandinei) ir sukeltą (poveikis, kurį sukelia dėl naujų darbo vietų sukūrimo ir šiuo atveju energijos sutaupymų padidėjusios namų ūkių disponuojamos pajamos). Investicinių programų poveikis užimtumui paprastai vertinamas naudojant sąnaudų ir išėigos analizę (angl. *input-output analysis*). Sąnaudų ir išėigos lentelės leidžia analizuoti visų sektorių ekonominės veiklos pokyčius, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai susiję su intervencija. Atsižvelgiant į kiekvieno sektoriaus darbo intensyvumą, galima apskaičiuoti sukurtų ar panaikintų darbo vietų skaičių ir grynąjį poveikį užimtumui. Taip pat sąnaudų ir išėigos analizė gali padėti apskaičiuoti sukeltą poveikį, analizuojant namų ūkio galutinio suvartojimo pokyčio poveikį.

Visi rodikliai apskaičiuoti naudojant MS Excel 2010 lenteles ir matematinio programavimo įrangos paketą MatLab 7.12 .

4.2 Investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis

21 pav. pateikiamas investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis darnaus vystymosi kriterijų prasme. Įeinantys kintamieji, jungiami į sistemą, nukreiptą vieno galutinio vertinimo

ekonominiu, socialiniu ir aplinkosauginiu aspektu parengimui. 11 lentelėje yra pateikiamos vertinimo modelyje naudojamų rodiklių paaiškinimas.

Pirmiausia yra nustatomi arba skaičiuojami pirminiai rodikliai. Naudojantis Lietuvos statistikos departamento ir Registrų centro duomenimis yra nustatomi trys rodikliai: 1) daugiabučių namų skaičius³³ (DNS)³⁴; 2) atnaujintų daugiabučių namų dalis (kDNS); ir 3) Atnaujinimo programos įgyvendinimo trukmė (M). Remiantis namų atnaujinimo (modernizavimo) programos monitoringais, yra apskaičiuojami trys rodikliai: 1) vidutinė investicija daugiabučio namo atnaujinimui (MI); 2) vidutinis sutaupomos energijos kiekis (MSE); ir 3) konkrečių metų monitoringui naudotų daugiabučių namų skaičius (MDN). Ekonominių rodiklių, t.y. energijos kainos (EK) ir BVP augimo to meto kainomis (BVP), projekcijos yra naudojamos remiantis Finansų ministerijos ir Lietuvos statistikos departamento pateikta informacija. Pagaminta energija (PE), per metus dirbtų valandų skaičius atitinkamame sektoriuje (DV), sąnaudų-produkcijos lentelės (SPL) bei kuro ir energijos balansas (B) yra apskaičiuojami remiantis išimtinai Lietuvos statistikos departamento teikiama oficialia statistika. Gamtinių dujų kaloringumas (CAL) ir atominė masė (AM) nustatomi pasiremiant informaciniais žinytais. Du iš minėtųjų rodiklių, t.y. BVP augimas to meto kainomis (BVP) ir gamtinių dujų kaloringumas (CAL) yra galutiniai rodikliai.

11 lentelė. Vertinimo modelyje naudojamų rodiklių paaiškinimas

Rodiklis	Paaiškinimas
DNS	Daugiabučių namų skaičius iš viso
kDNS	Atnaujinamų daugiabučių namų dalis
M	Programos trukmė
RN	Atnaujinamų daugiabučių namų skaičius
MDN	Monitoringe dalyvaujančių namų skaičius
MSE	Vidutinis sutaupomos energijos kiekis monitoringo duomenimis
MI	Vidutinė investicija monitoringo duomenimis
IS	Investicijų suma
SE	Sutaupoma energija
BVP	BVP augimas to meto kainomis, proc.
EK	Energijos kaina
DV	Per metus dirbtų valandų skaičius
PE	Pagaminta energija
SPL	Sąnaudų – produkcijos lentelės
B	Kuro ir energijos balansas
NŠE	Darbo našumas pagamintos energijos atžvilgiu
NŠP	Darbo našumas produkcijos pinigine išraiška atžvilgiu
CAL	Gamtinių dujų kaloringumas
AM	Gamtinių dujų atominė masė

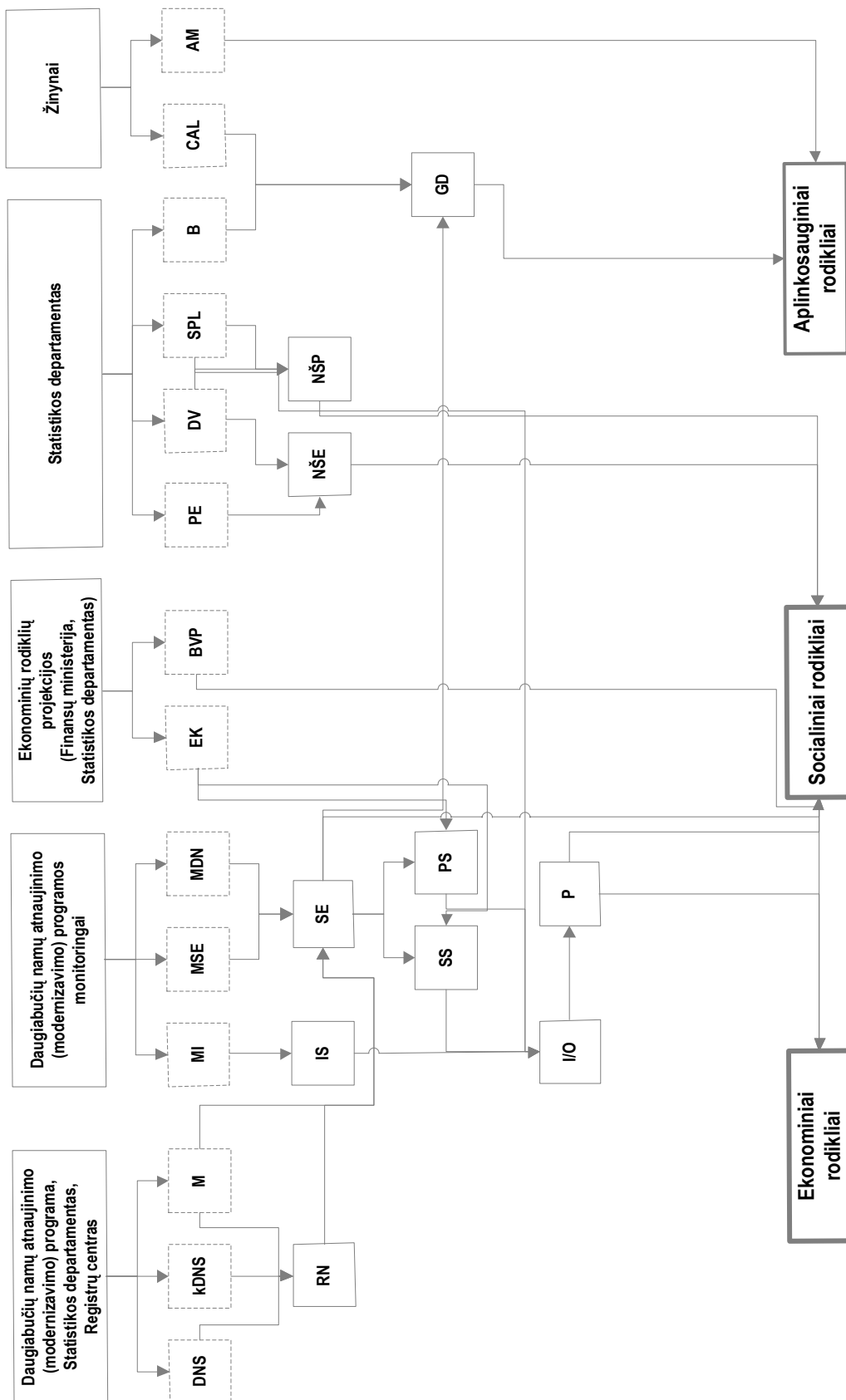
³³ Darbe vadovaujamas strateginius tikslus, uždavinius ir vertinimo kriterijus nustatytais Atnaujinimo programoje, galiojusioje iki 2011 m. pabaigos (žr 17 priedą).

³⁴ Sutrumpinimai atitinka 11 lentelėje pateikiamus sutrumpinimus.

Rodiklis	Paaiškinimas
SS	Dėl programos sutaupomos piniginės lėšos
PS	Dėl programos prarandamos piniginės lėšos
I/O	Leontjevo metodas
P	Produkcija
GD	Sutaupomų gamtinių dujų kiekis

Likusieji penki galutiniai rodikliai yra nustatomi apskaičiavus tarpinius rodiklius: 1) sutaupoma energija (SE) yra apskaičiuojama remiantis Lietuvos statistikos departamento ir Registrų centro duomenis apie atnaujintų daugiabučių namų skaičių (RN) ir monitoringų gautais duomenis apie vidutinį sutaupomą energijos kiekį (MSE) bei atskiram monitoringui pasirinktų namų skaičių (MDE); 2) darbo našumas pagamintos energijos atžvilgiu (NŠE) yra apskaičiuojamas remiantis pagaminta energija (PE) ir per metus dirbtų valandų skaičiumi energetikos sektoriuje (DV); 3) darbo našumas produkcijos pinigine išraiška atžvilgiu (NŠP) yra apskaičiuojamas remiantis per metus dirbtų valandų skaičiumi energetikos sektoriuje (DV) ir sąnaudų- produkcijos lentelėmis (SPL); 4) sutaupomų gamtinių dujų kiekis (GD) gaunamas naudojant statistinius duomenis apie kuro ir energijos balansą (B), gamtinių dujų kaloringumą (CAL) bei sutaupomą energiją (SE); 5) produkcija pinigine išraiška (P) yra skaičiuojama naudojantis Leontjevo metodu (I/O), kuriam yra naudojami tolimesni rodikliai: 1) investicijų suma (IS); 2) energijos kaina (EK); 3) dėl Atnaujinimo programos sutaupomos piniginės lėšos (SS); 4) darbo našumas produkcijos pinigine išraiška atžvilgiu (NŠP); ir 5) dėl Atnaujinimo programos prarandamos lėšos (PS).

Remiantis BVP augimu to meto kainomis (BVP), sutaupoma energija (SE), darbo našumu pagamintos energijos atžvilgiu (NŠE) ir darbo našumas produkcijos pinigine išraiška atžvilgiu (NŠP) yra skaičiuojami socialiniai rodikliai. Remiantis gamtinių dujų atominė mase (AM) ir sutaupomų gamtinių dujų kiekiu (GD) – aplinkosauginiai rodikliai. Remiantis produkcijos rodikliu (P) – ekonominiai rodikliai.



21 pav. Investicijų į energijos vartojimo efektyvumą didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis

4.3 Investicijų energijos vartojimo efektyvumui didinti daugiabučių namų sektoriuje finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos vertinimas

4.3.1 Sutaupomos šiluminės energijos kiekis

Pagrindinis rodiklis, kuris naudojamas įvertinti investicijų į energinio efektyvumo didinimą būsto sektoriuje naudą, yra sutaupomos šiluminės energijos kiekis. Juo remiantis skaičiuojami tiek finansiniai, tiek darnaus vystymosi rodikliai. Toliau tekste naudojamas rezultatas, pateiktas 12 lentelėje, gautas iš 2006 – 2008m. vykdytų Atnaujinimo programos monitoringų (Rogoža & Martinaitis, 2007; Rogoža, Šiupšinskas, & Martinaitis, 2008), apskaičiuotas pagal formulę:

$$\bar{E} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{M_i} \frac{E_j^i}{S_j^i}}{\sum_{i=1}^N M_i} \quad (1)$$

\bar{E} – vidutinė daugiabučio gyvenamojo namo sutaupoma šiluminė energija vienam šildomo ploto kvadratiniam metrui per metus, N – vykdytų monitoringų skaičius, M_i – i -tajame monitoringe dalyvavusių namų skaičius, E_j^i – i -tojo monitoringo j -tojo daugiabučio per metus sutaupoma šiluminė energija, S_j^i – i -tojo monitoringo j -tojo daugiabučio šildomas plotas.

12 lentelė. Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos monitoringų rezultatai

Monitoringo vykdymo laikotarpis	Vidutiniai šiluminės energijos sutaupymai
2006 – 2007m.	71 kWh/m ²
2007 – 2008m.	78 kWh/m ²
2008– 2009m.	68,1 kWh/m ²
Vidutinė reikšmė:	72,4 kWh/m²

Šaltinis: (Rogoža & Martinaitis, 2007; Rogoža et al., 2008)

4.3.2 Daugiabučių namų atnaujinimo finansinis vertinimas

Išanalizavus tiek bendrojo atvejo investicijų (Brigham & Houston, 2008), tiek investicijų į energinio efektyvumo didinimą finansinio vertinimo metodus (Biekša,

Jaraminienė, & Martinaitis, 2011; Martinaitis, Rogoza, & Bikmaniene, 2004; Rapcevičienė, 2011), buvo pasirinkti šie rodikliai:

1. Grynoji dabartinė vertė (toliau – GDV) (angl. *net present value* (NPV));
2. Vidinė gražos norma (toliau – VGN) (angl. *internal rate of return* (IRR));
3. Paprastas atsipirkimo laikas (toliau – PAL) (angl. *simple payback period* (SPP));
4. Sutaupytos energijos kaina (toliau - SEK).

Grynoji dabartinė vertė. Šis rodiklis parodo, kokia vertė bus sukurta arba prarasta, investuojant. Paprastai laikoma, kad investicija yra priimtina, kai GDV reikšmė yra teigiama (neigiamas rodiklis reiškia, kad egzistuoja geresnių alternatyvų investicijoms, bet nebūtinai – nuostolį). Rodiklis apskaičiuojamas pagal formulę (žemiau) (sudaryta autorės, remiantis (Brigham & Houston, 2008)):

$$NPV = \left(\sum_{i=1}^N \frac{S_i^T}{(1+r)^i} \right) + S \quad (2)$$

S – investicijų (investicinio projekto) suma (neigiama), r – diskonto norma, S_i^T – i -tuoju periodu uždirbtos (sutaupytos) lėšos, N – periodų skaičius.

Vidinė gražos norma. Kitas svarbus finansinis rodiklis yra VGN. Tai gražos norma, dažnai naudojama vertinant investicijas, kai iš tam tikro projekto visų pinigų srautų gaunama GDV lygi nuliui. Investicija yra priimtina, kuomet VGN reikšmė yra teigiama. Rodiklis apskaičiuojamas išsprendus lygtį (sudaryta autorės, remiantis (Brigham & Houston, 2008)):

$$\sum_{i=1}^N \frac{S_i^T}{(1-IRR)^i} = NPV, \text{ kur } NPV = 0 \quad (3)$$

S_i^T – i -tuoju periodu uždirbtos (sutaupytos) lėšos, N – periodų skaičius, IRR – vidinė gražos norma, NPV – grynoji dabartinė vertė.

Paprastas atsipirkimo laikas. PAL reiškia laikotarpį, kurio reikia, kad investicijų grąža padengtų pradinių investicijų sumą. Naudojama paprasta daugiabučių

namų energijos vartojimo efektyvumo projektų PAL apskaičiavimo formulė (sudaryta autorės, remiantis (Rapcevičienė, 2011)):

$$SPP = \frac{S}{\bar{S}^T} \quad (4)$$

S – investicijų suma, \bar{S}^T – metinių pajamų (sutaupymų) vidurkis.

Sutaupytos energijos kaina. Šis rodiklis padeda įvertinti, kas yra pigiau – taupyti, ar vartoti energiją. Pavyzdžiui, energijos kaina, gaunama taikant energijos vartojimo efektyvumo priemones yra 100 Lt/MWh. Tuo pat metu šildymo kaina yra 110 Lt/MWh. Taigi aišku, kad šiuo atveju investuotojas (arba politikos kūrėjas) turėtų priimti sprendimą taupyti, o ne vartoti energiją (Martinaitis et al., 2004).

Kitas SEK pranašumas yra tas, kad jos skaitinė vertė nepriklauso nuo dabartinių ar būsimų energijos kainų. Pavyzdžiui, jeigu gauta SEK vertė yra didesnė už dabartinę šilumos kainą, bet mažesnė už numatomą būsimą kainą, tuomet galima teigti, kad verta investuoti į tokį energijos vartojimo efektyvumo projektą. 5 formulė naudojama apskaičiuoti SEK (sudaryta autorės, remiantis (Martinaitis et al., 2004)):

$$SEK = \frac{I}{Q_s} \times \frac{d}{1 - (1 + d)^{-n}} \quad (5)$$

SEK – sutaupytos energijos kaina, I – investicijų suma, Q_s – per metus sutaupytos energijos kiekis, n – investicijų trukmė, d – diskonto norma.

Apskaičiuojant aukščiau išvardintus rodiklius, buvo naudojami keli scenarijai:

- A. Rodiklių reikšmės skaičiuojamos atsižvelgiant į visą investicijų sumą, reikalingą atnaujinti daugiabutį namą (laikoma, kad valstybės parama yra 0 proc.); būsto pabrangimo faktorius ignoruojamas;
- B. Rodiklių reikšmės skaičiuojamos atsižvelgiant tik į tas investicijas, kurias atlieka pats gyventojas (pasiekus energetinio efektyvumo klasę D, valstybė kompensuoja 15 proc. investicijų sumos); būsto pabrangimo faktorius ignoruojamas;

- C. Rodiklių reikšmės skaičiuojamos atsižvelgiant tik į tas investicijas, kurias atlieka pats gyventojas (pasiekus 40 proc. energijos sutaupymus, valstybė kompensuoja 30 proc. investicijų sumos); būsto pabrangimo faktorius ignoruojamas;
- D. Rodiklių reikšmės skaičiuojamos atsižvelgiant į visą investicijų sumą reikalingą atnaujinti daugiabutį namą (laikoma, kad valstybės parama yra 0 proc.) ir į būsto pabrangimo faktorių;
- E. Rodiklių reikšmės skaičiuojamos atsižvelgiant tik į tas investicijas, kurias atlieka pats gyventojas (pasiekus energetinio efektyvumo klasę D, valstybė kompensuoja 15 proc. investicijų sumos), o taip pat į būsto pabrangimo faktorių;
- F. Rodiklių reikšmės skaičiuojamos atsižvelgiant tik į tas investicijas, kurias atlieka pats gyventojas (pasiekus 40 proc. energijos sutaupymus, valstybė kompensuoja 30 proc. investicijų sumos), o taip pat į būsto pabrangimo faktorių;

13 lentelėje pateikiama BUPA (Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra, 2011) informacija apie atnaujinto būsto pabrangimo statistiką didžiuosiuose Lietuvos miestuose. Šių reikšmių vidurkis yra naudojamas tolimesniuose skaičiavimuose ir taip pat pateikiamas 15 lentelėje (taip pat žr. 18 priedą).

13 lentelė. Atnaujinto būsto pabrangimas

	1 kambario	2 kambarių	3 kambarių	4 kambarių	Vidurkis
Vilnius	44,0 proc.	44,4 proc.	42,3 proc.	42,9 proc.	43,4 proc.
Kaunas	31,9 proc.	35,6 proc.	31,8 proc.	36,6 proc.	34,0 proc.
Klaipėda	18,5 proc.	19,2 proc.	17,6 proc.	18,0 proc.	18,3 proc.
					31,9 proc.

Šaltinis: (Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra, 2011)

14 lentelėje pateikiama informacija apie būsto pardavimo kainos statistiką Lietuvos apskrityse. Šių reikšmių svertinis vidurkis skelbimų skaičiaus atžvilgiu yra naudojamas tolimesniuose skaičiavimuose pateikiamuose 15 lentelėje.

14 lentelė. Parduodamo gyvenamojo būsto kaina Lietuvoje

Apskritis	Kaina, Lt/m ²	Pardavimo skelbimų kiekis
Alytaus	3549,00	339
Kauno	2580,00	9066
Klaipėdos	3525,00	12545

Apskritis	Kaina, Lt/m ²	Pardavimo skelbimų kiekis
Marijampolės	866,00	14
Panevėžio	2097,00	102
Šiaulių	1840,00	1755
Tauragės	1256,00	17
Telšių	1271,00	38
Utenos	2193,00	57
Vilniaus	4942,00	21297
Vidurkis	2411,90	4523
Svertinis vidurkis	3.791,19	

Šaltinis: parengta remiantis (edomus.lt, 2011)

15 lentelėje taip pat pateikiamos naudojamos investicijų periodo reikšmės, kurios parinktos remiantis Atnaujinimo programa (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008), diskonto norma (remiantis minimaliųjų alternatyviųjų kapitalo išlaidų metodu – valstybės vertybinių popierių metinė gražos norma (Ginevičius & Bruzgė, 2008; Lietuvos bankas, 2011)), teikiama valstybės paramos dalimi (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008), vidutine būsto kaina (14 lentelė) ir vidutine pilna investicijų suma (atnaujinkbusta.lt, 2011).

15 lentelė. Finansinių rodiklių skaičiavimuose naudojamos prielaidos

Kriterijus	Scenarijus					
	A	B	C	D	E	F
Investicijų periodas, metais	20	20	20	20	20	20
Diskonto norma, proc.	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Valstybės parama, proc.	0	15	30	0	15	30
Būsto pabrangimas, proc.	0	0	0	31,9	31,9	31,9
Vidutinė būsto kaina, Lt/m ²	3791	3791	3791	3791	3791	3791
Pilna investicija, Lt/m ²	254,9	254,9	254,9	254,9	254,9	254,9

Rezultatai 16 lentelėje rodo, kad daugiabučių namų energijos vartojimo efektyvumo investiciniai projektai yra finansiškai veiksmingi abiem atvejais, t.y. skaičiuojant visą investicijų sumą ir skaičiuojant tik 85 arba 70 proc. investicijų (atsižvelgiama į daugiabučių namų savininkams teikiama 15 arba 30 proc. valstybės subsidija). Paprastasis atsipirkimo laikas yra gana trumpas (priklausomai nuo

scenarijus – nuo 2,46 iki 8,39 metų), sutaupyta energijos kaina yra mažesnė už šilumos energijos kainą, o GDV ir VGN yra teigiamos.

16 lentelė. Apskaičiuoti finansiniai rodikliai

Rodiklis	Scenarijus					
	A	B	C	D	E	F
Grynoji dabartinė vertė (GDV), Lt/m ²	215,31	252,55	290,78	1392,42	1430,66	1468,89
Vidinė gražos norma (VGN), proc.	9	11	13	384	470	591
Paprastasis atsipirkimo laikas (PAL), metai	8,39	7,13	5,87	2,9	2,46	2,03
Sutaupyta energijos kaina (SEK), Lt/MWh	236,65	201,15	160,34	236,65	201,15	160,34

Pažymėtina, kad taikomos dvi finansinių rodiklių apskaičiavimo scenarijų grupės: A, B ir C scenarijai atspindi realią naudą gyventojui dėl pakitusių finansinių srautų sutaupyta šilumos energijos sąskaita; o D, E ir F - tai labiau teorinė finansinių rodiklių apskaičiavimo scenarijų grupė, kada atsižvelgiama ne tik į finansinius srautus, bet ir į būsto vertės pokytį (žr. 15 lentelę scenarijus D, E ir F), kuris faktiškai naudą teikia tik pardavus būstą. Taip pat atkreiptinas dėmesys, kad nebuvo atliekamas atskiras tyrimas būsto pabrangimui vertinti, o pasiremta antriniu šaltiniu.

Visi rodikliai apskaičiuoti naudojant MS Excel 2010 lenteles, išskyrus VGN – jis buvo apskaičiuotas naudojant MatLab 7.12.

4.3.3 Daugiabučių namų atnaujinimo vertinimas darnaus vystymosi aspektu

Kaip išanalizuota 2.3.1 skyriuje, darnaus vystymosi koncepcija pabrėžia ekonomikos, socialinės raidos ir aplinkos apsaugos tikslų derinimo svarbą. Lietuvos Respublikos Vyriausybė yra patvirtinusi Lietuvos darnaus vystymosi strategiją (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2011), kurioje pateikiami darnaus vystymosi rodikliai, sugrupuoti pagal atitinkamas sritis. Visas rodiklių sąrašas pateikiamas 7 priede, o šiame tyrime naudojami rodikliai yra išskirti 17 lentelėje.

17 lentelė. Tyrime naudojami darnaus vystymosi rodikliai

Grupė	Rodiklis	Matmuo	2008 m.	Prognozuojamas pokytis dėl Atnaujinimo programos įtakos
Aplinkos būklės rodikliai	išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų	iš viso, tūkst. t	24.033	23 lentelė
		energetikos sektorius, tūkst. t	6.161	23 lentelė
		tūkst. t / mln. litų BVP	0,2	23 lentelė

Grupė	Rodiklis	Matmuo	2008 m.	Prognozuojamas pokytis dėl Atnaujinimo programos įtakos
	kiekis CO ₂ ekvivalentu			
Ekonomikos vystymosi rodikliai	BVP	to meto kainomis, mln. Lt.	112.084	29 lentelė
		augimas, procentais	2,9	29 lentelė
		vienam gyventojui, lt.	33.377	29 lentelė
	ūkio šakose sunaudotas galutinės energijos kiekis	iš viso, tūkst. tne	5.074,5	21 lentelė
		namų ūkiai, tūkst. tne	1.549,8	21 lentelė
	namų ūkiai, tne vienam gyventojui	0,46	22 lentelė	
Socialinio vystymosi rodikliai	15–64 m. asmenų užimtumo lygis	proc.	64,3	14 priedas
	nedarbo lygis	proc.	5,8	14 priedas

4.3.3.1 Aplinkos būklės rodikliai

Švelninant klimato kaitą vietos ir regionų lygmeniu išskyla aktuali pastatų energinio efektyvumo problema, nes pastatų sektorius (t. y. gyvenamieji ir komercinės paskirties pastatai) visoje ES suvartoja daugiausiai energijos ir išskiria daugiausiai CO₂. Jo suvartojama energija sudaro apie 40 proc. visos ES suvartojamos energijos (plačiau žr. 2.3.1 ir 3.1 skyrius).

ES laikosi tarptautinių su klimato kaita susijusių priemonių finansavimo įsipareigojimų bei pritaria nuomonei, kad tarptautinės CO₂ rinkos lėšos turėtų būti vienas iš projektų besivystančiose šalyse finansavimo šaltinių. Klimato kaitos – ypač poveikio švelninimo ir prisitaikymo – ir energetikos politika yra tarp svarbiausių ES biudžeto prioritetų (Reepalu, 2011).

Penkiolika nacionalinių agentūrų, energijos naudojimo efektyvumo ir aplinkosaugos strategijos vykdytojų, įsteigė bendrą duomenų bazę „ODYSSEE“ valdomą Enerdata. Ši duomenų bazė apima santykinis energijos naudojimo efektyvumo ir CO₂ rodiklius. Šis projektas pradėtas 1992 m. ir remiamas SAVE programos, ADEME ir nacionaliniu fondu. Šio projekto tikslas tarp dalyvaujančių projekte šalių sudaryti nuolatinę techninę struktūrą, kuri leistų nuolat vertinti atskirų sektorių metinį energijos efektyvumo progresą ir CO₂ taršą nacionaliniame ir ES lygmenyje (Martinaitis, Rogoža, & Paulauskaitė, 2006).

Energijos naudojimo efektyvumo ir CO₂ rodikliai buvo sukurti keliais tikslais:

- tikslu, nustatyti nacionaliniu ir tarptautiniu energijos naudojimo efektyvumo ir CO₂ išsiskirimų mažinimo programų lygmenyse, apibrėžimui ir stebėsenai;

- energijos naudojimo efektyvumo programų, kurios buvo įgyvendintos, įvertinimui;
- ateities veiksmų planavimo priemonių nustatymui (tame tarpe eksperimentiniu tyrimu ir technologijų plėtros programoms);
- prognozuojamo energijos poreikio modelių sudarymui ir jų tobulinimui;
- šalių energetinio ūkio palyginimui, siekiant tarptautinio sutarimo derybose dėl klimato kaitos (Martinaitis et al., 2006).

„ODYSSEE“ projekte pateikti rodikliai yra makro-rodikliai, išreikšti visos ekonomikos lygmenyje, atskiriems sektoriams arba galutiniams vartotojams. Energijos naudojimo efektyvumo ir CO₂ išsiskirimo aprašymui ir apibūdinimui siūlomi trys rodiklių tipai:

- ekonominiai rodikliai, išreiškiantys energijos suvartojimus ar CO₂ išsiskirimus makroekonominiais dydžiais (pavyzdžiui, energijos imlumas);
- techniniai-ekonominiai rodikliai, išreiškiantys energijos suvartojimus ar CO₂ išsiskirimus santykiniais fizikiniais dydžiais (pvz.: šilumos kiekis tenkantis būstui, CO₂ kiekis išsiskyręs pagaminus toną cemento);
- energijos taupymo ir CO₂ mažinimo rodikliai, kurie išreiškia absoliučius ar santykinius sutaupytos energijos ar CO₂ kiekius (Martinaitis et al., 2006).

Makroekonominiai rodikliai daugiausiai naudojami ekonomistų vertinant energijos naudojimo efektyvumo ar CO₂ emisijų tendencijas šalies ekonomikos ar atskirų sektorių lygmenyse. Šie rodikliai taip pat dažnai naudojami sprendimų priėmimui ar šalių tarpusavio palyginimui. Tačiau jų kaupimas „aukštame lygyje“ riboja jų interpretaciją. Šie rodikliai neparodo, kokio masto jų pokytį sąlygotų savanoriškas energijos taupymas ar kiti veiksniai (pvz.: ekonominių sąlygų kaita, gaminio kainos didėjimas). Dėl šios priežasties intensyvumo rodikliai yra skaičiuojami stacionariose sąlygose, nevertinant svyravimų ekonomikoje ar tarptautinėje prekyboje (CIME 1998), ir daugiau atskleidžia bendrąjį esamą efektyvumą (politiniu požiūriu). Makroekonominių išteklių ir jų energijos naudojimo rodiklių kaupimą ir pateikimą Lietuvoje koordinuoja Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. Duomenys skelbiami metinėse ataskaitose „Kuro ir energijos balansas“.

Šiuose leidiniuose pateikiami bendrieji Lietuvos duomenys bei duomenys pagal atskirus sektorius bei sektorių objektų tipą (Martinaitis et al., 2006).

Pagrindinis aplinkos būklės rodiklis pagal Nacionalinę darnaus vystymosi strategiją (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2011) yra išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis. Jį apskaičiuosime remdamiesi sumažėjusiu energijos poreikiu, kuris atsiranda iš būsto atnaujinimo įtakojamų šiluminės energijos sutaupymų bei tai energijai pagaminti naudojamo kuro balanso. Suminis sutaupomos energijos kiekis apskaičiuojamas pagal (8) formulę, remiantis vidutiniais sutaupymais, kurie planuojami atnaujinus tam tikrą daugiabučių namų skaičių (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008), vidutiniu šildomu plotu daugiabutyje (apskaičiuota pagal (6), (7), (8) formules, remiantis duomenimis iš monitoringų (Rogoža & Martinaitis, 2007; Rogoža et al., 2008; VĮ „Kompetencijų centras“, 2009)). Šios prielaidos pateikiamos 18 lentelėje.

$$\bar{S} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{M_i} S_j^i}{\sum_{i=1}^N M_i} \quad (6)$$

\bar{S} – vidutinis daugiabučio gyvenamojo namo šildomas plotas, N – vykdytų monitoringų skaičius, M_i – i -tajame monitoringe dalyvavusių namų skaičius, S_j^i – i -tojo monitoringo j -tojo daugiabučio šildomas plotas.

$$E = \bar{E} \times N \times \bar{S} \quad (7)$$

E – per metus sutaupoma šiluminė energija, \bar{E} – vidutinė daugiabučio gyvenamojo namo sutaupoma šiluminė energija vienam šildomo ploto kvadratiniam metrui per metus, N – renovuojamų namų skaičius, \bar{S} – vidutinis renovuojamo namo šildomas plotas.

$$E = E_S \times k_m \times k_p \quad (8)$$

E – per metus sutaupoma šiluminė energija, E_S – namų ūkiuose per metus suvartojama šilumos energija, k_m – sutaupoma šilumos energijos dalis po renovacijos, k_p – pagal programą renovuotinių daugiabučių dalis.

18 lentelė. Sutaupomos šiluminės energijos skaičiavimo prielaidos

Kriterijus	Reikšmė
Renovuotinių daugiabučių namų skaičius pagal programą	24.000
Renovuotų pagal programą daugiabučių namų skaičius iki 2012 m.	442
Likęs renovuotinių daugiabučių namų skaičius pagal atnaujinimo programą	23.558
Vidutinis name šildomas plotas monitoringo duomenimis	3.074m ²
Vidutinis name šildomas plotas Lietuvos statistikos departamento duomenimis	1.287m ²
Vidutiniai metiniai šilumos energijos sutaupymai po renovacijos	72,4 kWh/m ²

Skaičiuojant sutaupomą šilumos energiją galimi trys scenarijai:

- A. Skaičiavimams naudojama (7) formulė; renovuotinių daugiabučių skaičius imamas pagal Atnaujinimo programą, atmetant jau renovuotus namus; vidutinis daugiabučio šildomas plotas gautas pagal (6) formulę ir monitoringo duomenimis; vidutinis sutaupomos šilumos energijos kiekis gautas naudojant (1) formulę ir monitoringo duomenis;
- B. Skaičiavimams naudojama (7) formulė; renovuotinių daugiabučių skaičius imamas pagal Atnaujinimo programą, atmetant jau renovuotus namus; vidutinis daugiabučio šildomas plotas gautas pagal Lietuvos statistikos departamento duomenis; vidutinis sutaupomos šilumos energijos kiekis gautas naudojant (1) formulę ir monitoringo duomenis;
- C. Skaičiavimams naudojama (8) formulė; per metus namų ūkiuose suvartojamos šilumos energijos kiekis imamas pagal leidinį (Lietuvos statistikos departamentas, 2011f); sutaupoma šilumos energijos dalis po renovacijos monitoringo duomenimis; pagal programą renovuotinių daugiabučių dalis.

19 lentelė. Sutaupoma šilumos energija

Parametras	Scenarijus		
	A	B	C
Sutaupoma šilumos energija, TJ	18.874,8	7.902,4	6.027,8
Dalis bendrame namų ūkių šilumos energijos sunaudojime, proc.	85,5	35,8	27,3

Apskaičiavus pagal A scenarijų gaunama, kad metiniai energijos sutaupymai būtų 5,2 *TWh* arba 18.874,8 *TJ*, o tai sudaro 85,5 proc. nuo 22.080 *TJ*, t.y. dabar Lietuvoje namų ūkiuose sunaudojamos šilumos energijos (apskaičiuota remiantis kuro ir energijos balansu (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c)). Pagal programoje (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008) numatytus rodiklius, po renovacijos turėtų būti sutaupoma 30 proc., o remiantis monitoringo duomenimis (VĮ „Kompetencijų centras“, 2009), vidutiniai metiniai santykiniai sutaupymai sudaro 39 proc. nuo prieš atnaujinimą sunaudotos šiluminės energijos. Toks neatitikimas gaunamas todėl, kad monitoringo duomenys ir parinkti daugiabučiai, tikėtina, neatspindi realios padėties būsto sektoriuje dėl vidutinio ploto parametro. Tam taip pat prieštarauja Lietuvos statistikos departamento duomenys, kuriais ir remtasi skaičiavimuose B scenarijuje, kuriame gauname 7.902,4 *TJ* arba 35,8 proc. nuo bendro suvartojamo kiekio. Skirtingai nuo A ir B scenarijų, scenarijuje C naudojama „iš viršaus į apačią“ metodika, kuomet sutaupomas šilumos energijos kiekis apskaičiuojamas remiantis bendru sunaudojimu, programos tikslais ir renovacijos rezultatais (sutaupoma šilumos energija). Pagal šią metodiką apskaičiuotos sutaupomos šilumos energijos kiekis yra 6.027,8 *TJ* arba 27,3 proc. nuo bendro kiekio. Scenarijų rezultatai pateikiami 19 lentelėje.

Šiluminei energijai pagaminti naudojamo kuro balanse pagrindinę dalį sudaro gamtinės dujos, tačiau pagal Lietuvos įsipareigojimus ES, ta dalis turės mažėti. Biokuro dalis kuro balanse turėtų kisti nuo maždaug 15 proc. 2010 m. iki 70 proc. 2030 m., t.y. vidutiniškai po 5,5 proc. kasmet. Skaičiuojant CO₂ emisijos mažinimą laikoma, kad kuro balansą sudaro dvi kuro rūšys: gamtinės dujos ir biokuras. Jų pasiskirstymas pateikiamas 20 lentelėje³⁵ (po 2020 m. laikoma, kad kuro balansas keičiasi nežymiai, o po 2030 m. - nesikeičia) (Nagevičius, Lukoševičius, & Jاسas, 2010).

20 lentelė. Kuro balanso prognozė

Metai	Biokuro dalis, proc.	Gamtinių dujų dalis, proc.
2012	26,0	74,0
2013	31,5	68,5

³⁵ Tuo atveju, jeigu biokuro dalies prognozė yra per nelyg optimistiška, o realybėje kuro balanse bus naudojama mažesnė dalis – norminis CO₂ išmetimas dar labiau sumažės nei yra apskaičiuota. Pateikiamu atveju mažesnė biokuro dalis balanse, kas aplinkosauginiu požiūriu nėra teigiamai vertinama, lemia didesnę norminį CO₂ emisijos mažinimą.

Metai	Biokuro dalis, proc.	Gamtinių dujų dalis, proc.
2014	37,0	63,0
2015	42,5	57,5
2016	48,0	52,0
2017	53,5	46,5
2018	59,0	41,0
2019	64,5	35,5
2020	70,0	30,0
2021	70,5	29,5
2022	71,0	29,0
2023	71,5	28,5
2024	72,0	28,0
2025	72,5	27,5
2026	73,0	27,0
2027	73,5	26,5
2028	74,0	26,0
2029	74,5	25,5
2030-2050	75,0	25,0

Šaltinis: parengta remiantis (Nagevičius et al., 2010)

Remiantis gamtinių dujų perdavimo, paskirstymo, laikymo ir tiekimo taisyklėmis (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2002), gamtinių dujų kaloringumas turi būti nemažesnis kaip $31,8 \text{ MJ}/\text{m}^3$ arba $0,11448 \text{ MWh}/\text{m}^3$. Atsižvelgiant į tai, kad šilumos nuostoliai tiekimo tinkluose sudaro apie 17 proc. , bendras gamtinių dujų poreikio sumažėjimas apskaičiuojamas (sudaryta autorės):

$$\frac{K \times \frac{E_s}{(1-N)}}{Q} \quad (9)$$

E_s – vartotojų sutaupyta šiluminė energijos kiekis, K – gamtinių dujų dalis kuro balanse, N – šilumos tiekimo nuostolio koeficientas, Q – gamtinių dujų kaloringumas.

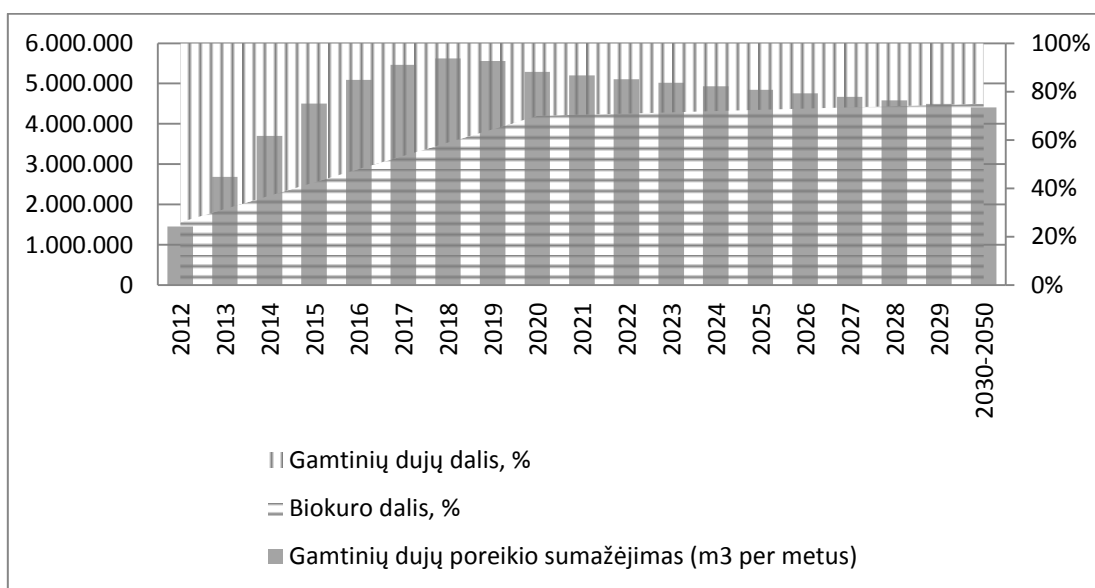
21 lentelėje ir 22 pav. pateikiami metiniai energijos ir gamtinių dujų poreikio sumažėjimo duomenys.

21 lentelė. Metinis gamtinių dujų ir šiluminės energijos poreikio sumažėjimas

Metai	Gamtinių dujų poreikio sumažėjimas, kūb. m	Energijos poreikio sumažėjimas, TJ	Energijos poreikio sumažėjimas, tne	Energijos poreikio sumažėjimas, MWh
2012	1.448.898	669,8	15.996,8	186.043,2
2013	2.682.419	1.339,5	31.993,7	372.086,4
2014	3.700.564	2.009,3	47.990,5	558.129,6
2015	4.503.332	2.679,0	63.987,3	744.172,8
2016	5.090.723	3.348,8	79.984,2	930.216,0
2017	5.462.737	4.018,5	95.981,0	1.116.259,3
2018	5.619.375	4.688,3	111.977,9	1.302.302,5
2019	5.560.636	5.358,0	127.974,7	1.488.345,7

Metai	Gamtinių dujų poreikio sumažėjimas, kūb. m	Energijos poreikio sumažėjimas, TJ	Energijos poreikio sumažėjimas, tne	Energijos poreikio sumažėjimas, MWh
2020	5.286.520	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2021	5.198.411	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2022	5.110.303	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2023	5.022.194	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2024	4.934.085	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2025	4.845.977	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2026	4.757.868	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2027	4.669.759	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2028	4.581.651	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2029	4.493.542	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9
2030-2050	4.405.433	6.027,8	143.971,5	1.674.388,9

Kaip galima matyti iš pateikiamų duomenų, gamtinių dujų poreikio sumažėjimas piką pasiekia 2018 m., t.y. atnaujinus didžiąją dalį Atnaujinimo programoje numatytų daugiabučių namų. Tolimesniais metais dėl kuro balanso pokyčio, gamtinių dujų poreikio pokytis tolygiai mažėja.



22 pav. Metinis gamtinių dujų poreikio sumažėjimas ir kuro balanso kitimo prognozė

Vertinant CO_2 emisijos mažinimą, galimi du požiūriai (skaičiavimai atliekami pagal 10 formulę pagal 22 lentelėje pateikiamas prielaidas):

1. Faktinis išmetimų sumažinimas, t.y. skaičiavimai atliekami atsižvelgiant į deginamo kuro faktiškai išmetamą CO_2 kiekį;
2. Norminis išmetimų sumažinimas, t.y. skaičiavimai atliekami atsižvelgiant į deginamo kuro faktiškai išmetamą CO_2 kiekį, tačiau biokurui šį rodiklį pagal (Europos Komisija, 2007) laikant lygiu nuliui, nes, remiantis (D. O.

Hall, Mynick, & Williams, 1991), deginant biomasę, CO_2 emisijos į atmosferą yra gamtinio anglies ciklo dalyvis ir todėl nedidina šiltnamio efekto (rezultatai pateikiami 23 lentelėje).

$$M_{CO_2} = E \times \sum_{i=1}^N (k_i \times CE_i) \quad (10)$$

M_{CO_2} - CO_2 emisijos sumažinimas t per metus, E – sutaupyta šiluminė energija (MWh) per metus, N – vertinamų kuro rūšių kiekis, k_i – i -tojo kuro dalis balanse, CE_i – i -tojo kuro CO_2 emisija (t/MWh).

22 lentelė. CO_2 emisijos sumažinimo skaičiavimo prielaidos

Parametras	Reikšmė
Gamtinių dujų CO_2 emisija	0,2020 t/MWh
Gamtinių dujų anglies emisija	0,00425 t/MWh
Biokuro CO_2 emisija	0,3542 t/MWh
Biokuro anglies emisija	0,00744 t/MWh
Sutaupoma šiluminė energija	6.027,8 TJ arba 1,674 TWh
Sutaupoma šiluminė energija vienam gyventojui	0,51 MWh arba 0,04 tne

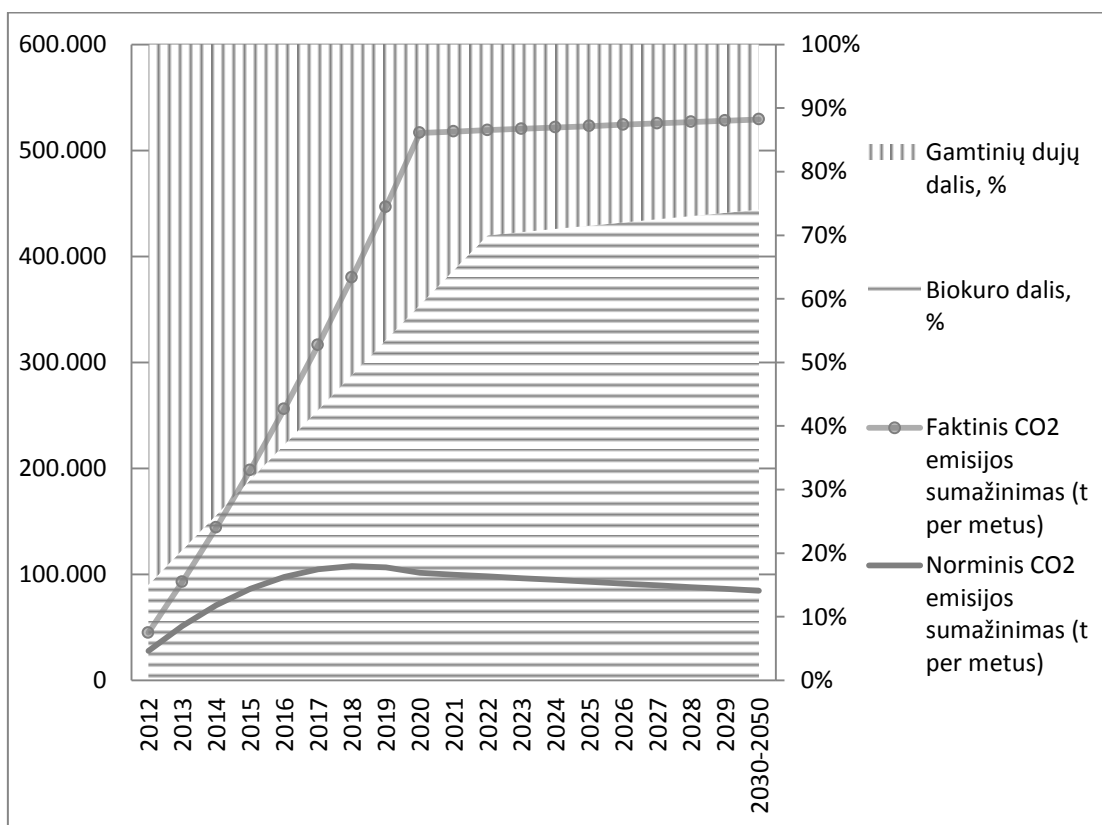
CO_2 emisijos mažinimas vyksta dėl mažėjančio šiluminės energijos poreikio, todėl pateikti duomenys atspindi tiek bendrą rezultatą, tiek pokytį energetikos sektoriuje.

23 lentelė. Faktinis ir norminis CO_2 dujų emisijos sumažinimas

Metai	Faktinis CO_2 emisijos sumažinimas, tonos per metus	Faktinis CO_2 emisijos sumažinimas tūkst. tonų / mln. Lt. BVP	Norminis CO_2 emisijos sumažinimas, tonos per metus	Bendros faktinės emisijos dalis, proc. (2008 m. duomenimis)
2012	44.943	0,0004	27.810	0,19
2013	93.000	0,0009	51.486	0,39
2014	144.173	0,0013	71.028	0,60
2015	198.460	0,0017	86.436	0,83
2016	255.862	0,0021	97.710	1,06

Metai	Faktinis CO2 emisijos sumažinimas, tonos per metus	Faktinis CO2 emisijos sumažinimas tūkst. tonų / mln. Lt. BVP	Norminis CO2 emisijos sumažinimas, tonos per metus	Bendros faktinės emisijos dalis, proc. (2008 m. duomenimis)
2017	316.378	0,0025	104.850	1,32
2018	380.009	0,0029	107.857	1,58
2019	446.755	0,0033	106.729	1,86
2020	516.616	0,0037	101.468	2,15
2021	517.890	0,0036	99.777	2,15
2022	519.164	0,0035	98.086	2,16
2023	520.439	0,0034	96.395	2,17
2024	521.713	0,0033	94.703	2,17
2025	522.987	0,0032	93.012	2,18
2026	524.261	0,0031	91.321	2,18
2027	525.535	0,0030	89.630	2,19
2028	526.810	0,0029	87.939	2,19
2029	528.084	0,0028	86.248	2,20
2030-2050	529.358	0,0027	84.557	2,20

Lietuvos statistikos departamento duomenimis (Lietuvos statistikos departamentas, 2011h) 2008 m. CO₂ be išsiskiriančio iš biomasės emisija buvo 2.928.300 t, o emisija iš biomasės sudarė 901.900 t. Kaip matyti iš 23 lentelės, faktinė emisija sumažėtų nuo 0,19 proc. 2012 m. iki 2,2 proc. 2030 m.



23 pav. Metinis CO₂ dujų emisijos sumažinimas

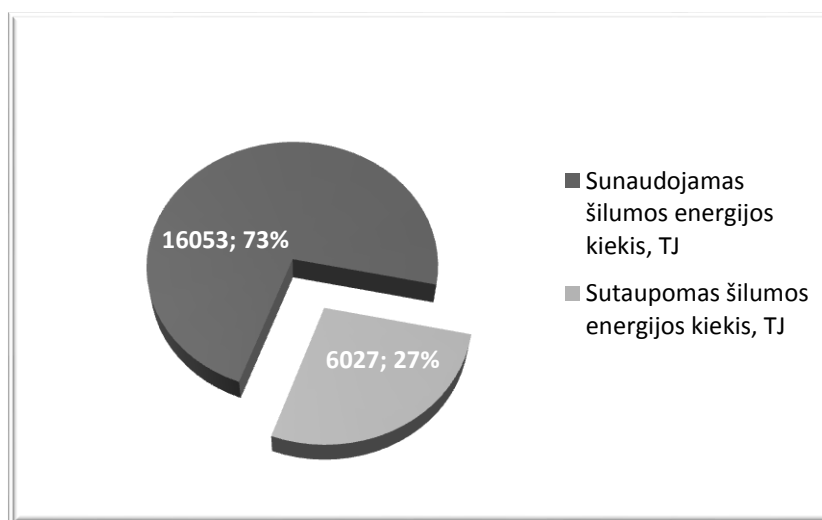
Vertinant investicijas į daugiabučių namų renovaciją (atnaujinimą) darnaus vystymosi aspektu, galima teigti, kad jos daro ženkliai teigiamą įtaką vienam iš aplinkos apsaugos rodiklių pagal nacionalinę darnaus vystymosi strategiją (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2011), t.y. CO₂ emisijos mažinimui.

4.3.3.2 Ekonomikos vystymosi rodikliai

Vertinant ekonomikos vystymosi rodiklius pagal Nacionalinę darnaus vystymosi strategiją (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2011) Atnaujinimo programos kontekste, darbe išskiriami tolimesni rodikliai:

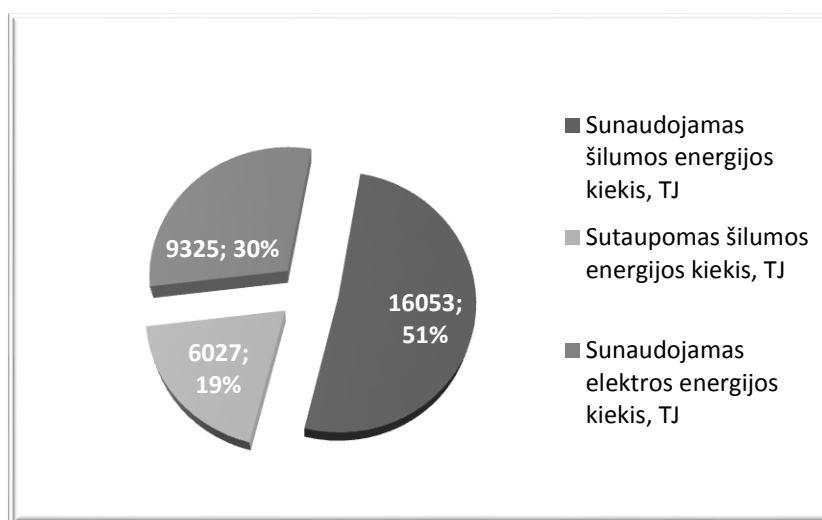
- būstuose sunaudotos šilumos energijos kiekis;
- ūkio šakose sunaudotas galutinės energijos kiekis;
- namų ūkio trumpalaikės piniginės išlaidos būstui;
- BVP rodikliai:
 - BVP augimas;
 - BVP augimas pagal ekonominės veiklos rūšis;
 - BVP vienam gyventojui.

Būstuose sunaudotos šiluminės energijos kiekis. Šilumos energijos sutaupymai pateikiami 21 lentelėje, o skaičiavimo prielaidos išdėstytos ankstesniame skyriuje. Iš gautų rezultatų matome, kad šilumos energijos vartojimo sumažėjimas būstuose, įgyvendinus Atnaujinimo programą, turėtų būti apie 27 proc.



24 pav. Šilumos energijos sunaudojimas ir sutaupymas namų ūkiuose, TJ

Ūkio šakose sunaudotas galutinės energijos kiekis. Atnaujinimo programa šilumos energijos sutaupymo atžvilgiu įtakoja tik namų ūkių šaką. Remiantis kuro ir energijos balansu (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c), namų ūkiai vartoja dviejų tipų energiją: šilumos ir elektros. Darant prielaidą, kad galutiniame vartojime elektros energija nėra transformuojama į šilumos energiją, skirtą būstui šildyti (Lietuvos statistikos departamento duomenimis namų ūkiuose patalpų šildymo tikslais sunaudojama 5,1 proc. nuo bendro kiekio sunaudojamos elektros energijos (Lietuvos statistikos departamentas, 2011f), tačiau autorės pirminiai duomenys apima tik šiluminės energijos suvartojimo monitoringą, todėl į elektros energijos poreikio pokyčius nebus atsižvelgta), galima teigti, kad namų ūkiuose galutinės energijos suvartojimo kiekį įtakoja tik šilumos energijos vartojimo mažėjimas (nuo 22.080,0 TJ iki 16.053,0 TJ), o elektros energijos vartojimas nekinta (9.325,0 TJ). Galutinės energijos kiekis, sunaudotas namų ūkiuose, dėl Atnaujinimo programos turėtų mažėti apie 19 proc. (žr. 25 pav.).



25 pav. Galutinės energijos sunaudojimas ir sutaupymas namų ūkiuose, TJ

Namų ūkio trumpalaikės piniginės išlaidos būstui. Šio rodiklio pokytis apskaičiuojamas remiantis statistiniais duomenimis apie vidutines vartojimo išlaidas kategorijoje „04 Būstas, vanduo, elektra, dujos ir kitas kuras“ vienam namų ūkio nariui per mėnesį pagal individualaus vartojimo išlaidų pagal paskirtį klasifikatoriumi (United Nations Statistics Division, 2011). Priede 8 pateikiama visa lentelė, tačiau naudojamos tik minėtos kategorijos 2008 m. duomenis, t.y. 99,5 Lt. per mėnesį arba 1194 Lt. per metus. Statistikos departamentas pateikia duomenis apie namų ūkių išlaidas šilumos energijai (Lietuvos statistikos departamentas, 2011f). Jos sudaro 440,1

Lt. per metus gyventojui arba 36,9 proc. nuo bendrų išlaidų kategorijoje. Remiantis anksčiau pateikta prielaida, kad bus sutaupoma apie 27 proc. šilumos energijos, namų ūkio išlaidos šilumos energijai vienam gyventojui turėtų mažėti iki 321 Lt. per metus ir sudaryti 30 proc. nuo bendrų išlaidų kategorijoje, o visos išlaidos kategorijoje turėtų mažėti iki 90 proc. buvusio lygio, t.y. 1075 Lt. per metus. Suminiai namų ūkių sutaupymai turėtų sudaryti 385,6 mln. Lt. per metus.

24 lentelė. Namų ūkio metinės piniginės išlaidos būstui

Kriterijus	2008 m. duomenys	Progozė po atnaujinimo	Pokytis
Išlaidos šilumos energijai	440,1 Lt/(gyv.)	321,0 Lt/(gyv.)	-27 proc.
Metiniai sutaupymai	-	119,1 Lt/(gyv.)	-
Suminiai metiniai sutaupymai	-	385,6 mln. Lt	-
Išlaidos būstui, vandeniui, elektrai, dujoms ir kitam kurui	1194,0 Lt/(gyv.)	1075,0 Lt/(gyv.)	-10 proc.

BVP rodikliai. Vertinant Atnaujinimo programos įtaką BVP rodikliams, esminiai faktoriai yra ūkio sektorių gautinos (prarastinos) pajamos. Jos vertinamos dviem pagrindiniais metodais:

- tiesioginė įtaka sektoriui dėl gautinų / prarastinų / sutaupyty lėšų;
- netiesioginė įtaka sektoriams, remiantis V. Leontjevo įvesties – išvesties lentelių metodu (Leontief, Dietzenbacher, & Lahr, 2004; MacCluer, 2000).

Tiesioginė įtaka. Programa tiesiogiai įtakoja tris sektorius: statybų (EVRK 1.1 klasė F), energetikos (EVRK 1.1 klasė E) ir namų ūkių – galutinio vartojimo. Statybų sektoriui įtaka remiasi gautinų užsakymų kontekstu (darbų pagal Atnaujinimo programą vykdytojais), apskaičiuojama pagal formulę (11); energetikos sektoriui – sumažėjusio šilumos energijos poreikio prasme (dėl šilumos energijos sutaupymų daugiabučiuose), o namų ūkių sektoriui – sumažėjusių išlaidų šilumos energijai, t.y. sutaupymų. Pastarieji du parametrai remiasi duomenimis pateiktais 24 lentelėje (daroma prielaida, kad namų ūkių sutaupymai lygus energetikos sektoriaus praradimams) ir formule (12). Visuose skaičiavimuose daroma prielaida, kad vykdomi projektai tolygiai pasiskirstys per likusius programos metus.

$$P_i = \frac{N_D \times \bar{S} \times I}{N} \times \left(1 + \sum_{j=1}^i BVP_j \right), i = 1..N \quad (11)$$

P_i – metinės statybų sektoriaus pajamos i – taisiais metais iš Atnaujinimo programoje numatytų darbų, N_D – renovuotinių daugiabučių skaičius, \bar{S} – vidutinis daugiabučio plotas m^2 , I – investicijų suma Lt/m^2 , N – likęs programos vykdymo laikas metais, BVP_j – suminis nuo 2012 m. BVP augimo rodiklis j – taisiais metais.

$$P_i = P_{i-1} + \frac{M}{N} \times \left(1 + \sum_{j=1}^i BVP_j \right), i = 1..N, P_0 = 0 \quad (12)$$

P_i – sutaupymai i – taisiais metais, M – suminiai metiniai sutaupymai įvykdžius Programą, N – likęs Programos vykdymo laikas metais, BVP_j – suminis nuo 2012 m. BVP augimo rodiklis j – taisiais metais.

26 lentelėje pagal 25 lentelėje pateikiamas prielaidas apskaičiuoti duomenys nėra statiški, t.y. minėtos sumos priklauso nuo bendro kainų lygio (statybinės paslaugos, šilumos energijos kaina), todėl autorė daro konservatyvią prielaidą, kad šios sumos kis priklausomai nuo BVP kitimo (laikoma, kad nuo 2015 m. BVP nekis).

25 lentelė. Statybų sektoriaus gautinų pajamų skaičiavimo prielaidos

Kriterijus	Reikšmė
Renovuotinių daugiabučių skaičius pagal Programą (N_D)	23.558
Vidutinis name šildomas plotas Lietuvos statistikos departamento duomenimis (\bar{S})	$1.287m^2$
Vidutinės investicijos (I)	$254,9 Lt/m^2$
Likęs programos vykdymo laikas m. (N)	9 (2012 – 2020 m.)
Suminiai metiniai sutaupymai įvykdžius Programą (M)	385,6 mln. Lt

26 lentelė. Sektorių gautinos, prarastinos ir sutaupytos lėšos įvykdžius Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą

Sektorius	Reikšmė
Energetikos (EVRK 1.1 klasė E)	$-385,6 mln. Lt$ per metus dabartinėmis kainomis įvykdžius programą
Statybų (EVRK 1.1 klasė F)	$+8.993,2 mln. Lt$ iš viso atsižvelgiant į BVP kitimą
Namų ūkių	$+385,6 mln. Lt$ per metus dabartinėmis

Sektorius	Reikšmė kainomis įvykdžius programą
-----------	--

Prognozė, pateikiama 27 lentelėje, atspindi išskirtų ūkio sektorių gautinas arba prarastinas lėšas dėl programos įtakos. Statybų sektorius gaus papildomas pajamas dėl atnaujinimo rangos darbų, o namų ūkių sutaupytos lėšos atitinkamai praras energetikos sektorius dėl sumažėjusios šilumos poreikio.

27 lentelė. BVP ir energetikos, statybų bei namų ūkių sektorių dėl daugiabučių namų atnaujinimo gautinų, prarastinų, sutaupyty lėšų prognozė

Metai	BVP augimas, proc. ³⁶	Energetikos sektoriaus (EVRK 1.1 klasė E) prarastos lėšos, mln. Lt.	Statybų sektoriaus (EVRK 1.1 klasė F) gautinos lėšos, mln. Lt.	Namų ūkių sutaptytos lėšos, mln. Lt.
2012	2,5	-43,9	880,2	43,9
2013	3,7	-89,4	911,9	89,4
2014	3,4	-136,4	941,1	136,4
2015	3,4	-184,8	970,3	184,8
2016	3,4	-234,7	999,5	234,7
2017	3,4	-286,0	1.028,7	286,0
2018	3,4	-338,8	1.057,9	338,8
2019	3,4	-393,0	1.087,1	393,0
2020	3,4	-448,7	1.116,3	448,7
2021	3,4	-464,0	-	464,0
2022	3,4	-479,7	-	479,7
2023	3,4	-496,1	-	496,1
2024	3,4	-512,9	-	512,9
2025	3,4	-530,4	-	530,4
2026	3,4	-548,4	-	548,4
2027	3,4	-567,0	-	567,0
2028	3,4	-586,3	-	586,3
2029	3,4	-606,2	-	606,2
2030	3,4	-626,9	-	626,9
2031	3,4	-648,2	-	648,2

Netiesioginė įtaka. Netiesioginė įtaka remiasi V.Leontjevo XX a. ketvirtajame dešimtmetyje sukurta įvesties – išvesties (toliau - IO) lentelių metodika (sutinkamas sąnaudų produkcijos lentelių pavadinimas) (už ją autorius 1973 m. gavo Nobelio premiją už pasiekimus ekonomikoje). IO lentelių pagrindinis tikslas yra nurodyti tarpindustrinius paslaugų ir prekių sąryšius: kiekviena industrija gamina prekes ar siūlo paslaugas, kurios yra vartojamos kitų industrijos šakų pagaminti kitoms prekėms ar paslaugoms arba galutinai suvartojamos, t.y. nebenaudojamos kam nors gaminti. IO

³⁶ BVP prognozė sudaryta remiantis Lietuvos Respublikos finansų ministerijos prognozėmis (Finansų ministerija, 2011)

lentelių eilutė rodo konkrečios industrijos pagaminamas prekes (paslaugas), o stulpeliai – tų prekių (paslaugų) vartojimą stulpelyje nurodytai ūkio šakai. Paprastai šie duomenys pateikiami pinigine išraiška. Naudojant šio tipo lentelę, pagal (13) formulę galima apskaičiuoti techninių koeficientų matricą, kuri parodo industrijai reikalingą įvestį iš kitų ūkio šakų, kad sukurti vieno piniginio vieneto vertės prekę (paslaugą).

$$T = \frac{a_{ij}}{G_i + \sum_{k=1}^N a_{ik}}, i = 1..N, j = 1..N \quad (13)$$

T – techninių koeficientų matrica, a_{ij} - i -tojo sektoriaus tarpinis vartojimas j -tajame sektoriuje, G_i - i -tojo sektoriaus galutinis vartojimas, N – sektorių skaičius.

Naudojant techninių koeficientų matricą galima apskaičiuoti vieno sektoriaus išvesties padidėjimo (sumažėjimo) įtaką kitiems sektoriams, tačiau tam reiktų atlikti rekursinį skaičiavimą: gautą vieno sektoriaus rezultatą reiktų vėl pritaikyti tai pačiai matricai su gautais kitų sektorių rezultatais. Kad išvengti sudėtingų skaičiavimų, pagal (14) formulę galima apskaičiuoti *Leontjevo pirmojo tipo atvirkštinę matricą*, kurioje būtų informacija apie visą – tiesioginę ir netiesioginę – įtaką (Ürge-Vorsatz et al., 2010).

$$A = (E - T)^{-1} \quad (14)$$

A – Leontjevo pirmojo tipo atvirkštinė matrica, E – vienetinė matrica, T – techninių koeficientų matrica.

Ürge-Vorsatz su bendraautoriais (Ürge-Vorsatz et al., 2010) taip pat pateikia nuorodą į W.H. Miernyk knygą (Miernyk, 1969), kurioje autorius pateikia metodiką taip vadinamos *Leontjevo antrojo tipo atvirkštinės matricos* apskaičiavimui. Metodo esmė yra įtraukti namų ūkius į pagrindinę matricą, t.y. priskirti šį sektorių prie produkciją (paslaugas) kuriančių bei vartojančių sektorių, ja remiantis apskaičiuoti techninių koeficientų matricą ir savo ruožtu *Leontjevo pirmojo tipo atvirkštinę matricą*, bet jau su namų ūkių faktoriumi. Lietuvos statistikos departamentas nepateikia reikiamų duomenų (namų ūkiai nėra produkciją (paslaugas) kuriantis sektorius) sąnaudų ir produkcijos lentelėse, todėl autorė siūlo kitą sprendimą: padidėjusį vartojimą (galutinį suvartojimą) dėl namų ūkių sutaupymų šilumos

energijos sąskaita proporcingai pagal (15) formulę paskirstyti produkciją (paslaugas) kuriantiems sektoriams.

$$I_{ij} = \frac{G_i}{G} \times S_j \times (1 - l \times F(j, N, M)) \times k$$

$$F(j, N, M) = \begin{cases} 1, & \text{kai } j \leq N \\ 0, & \text{kai } j \geq N + M \\ 1 - \frac{j - N}{M}, & \text{kai } N < j < N + M \end{cases} \quad (15)$$

I_{ij} - i -tajam sektoriui sukuriama papildomų poreikis j -taisias metais nuo Programos vykdymo pradžios, G_i – namų ūkių išlaidos i -tajam sektoriui 2008 m., G – suminės namų ūkių išlaidos 2008 m., S_j – šilumos energijos sąskaita sutaupyta j -taisias metais nuo Atnaujinimo programos vykdymo pradžios, j – m. nuo Atnaujinimo programos pradžios, l – sutaupymų dalis, tenkanti paskolos dengimui, N – vidutinis paskolos terminas, M – Atnaujinimo programos vykdymo trukmė, k – išleidžiama namų ūkių sutaupymų dalis.

Galutinė įtaka sektoriams apskaičiuojama pagal (16) formulę, o visi skaičiavimai 2012 – 2031 m. periodui (agreguota pagal ekonomines veiklos rūšis, naudojantis EBPO rekomendacija (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2010) sąnaudų – produkcijos lentelė; techninių koeficientų matrica; suminė įtaka sektoriams; Leontjevo metodo rezultatas), remiantis minėtu metodu ir duomenimis iš 27 bei 28 lentelės yra pateikiami 8-12 prieduose ir 26 pav.

28 lentelė. (15) formulėje naudojamų parametru reikšmės ir šaltiniai

Parametras	Reikšmė	Šaltinis
G_i – namų ūkių išlaidos i -tajam sektoriui 2008 m.	Kintama, priklausomai nuo sektoriaus	Išteklių – panaudojimo lentelė (Lietuvos statistikos departamentas, 2009)
G – suminės namų ūkių išlaidos 2008 m.	67.381 mln. Lt.	Išteklių – panaudojimo lentelė (Lietuvos statistikos departamentas, 2009)
S_j – šilumos energijos sąskaita sutaupyta j -taisias m. nuo Programos vykdymo pradžios	Kintama, priklausomai nuo metų	Apskaičiuota autorės, pateikta 27 lentelėje
l – sutaupymų dalis, tenkanti paskolos dengimui	97 proc.	Remiantis monitoringo (VĮ „Kompetencijų centras“, 2009) duomenimis, apskaičiuota autorės
N – vidutinis paskolos terminas	10 metų	Monitoringas (VĮ „Kompetencijų centras“, 2009)
M – Programos vykdymo trukmė	9 metai (iki 2020 m.)	Programa (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008)
k – išleidžiama namų ūkių sutaupymų dalis	95,3 proc.	Straipsnis (Jurevičienė & Klimavičienė, 2008)

$$r = A \times d \quad (16)$$

r – vieno stulpelio rezultatų vektorius, kurio kiekviena eilutė žymi atitinkamos industrijos rezultatą, A – Leontjevo pirmojo tipo atvirkštinė matrica, d – vieno stulpelio įvesties vektorius, kurio kiekviena eilutė žymi atitinkamai industrijai sukuriama papildomą prekių (paslaugų) poreikį.

Vertinant šių rezultatų įtaką darnaus vystymosi rodikliams (BVP augimas; BVP augimas pagal ekonominės veiklos rūšis; BVP vienam gyventojui), atliekama lyginamoji esamo ir prognozuojamo (daroma prielaida, kad BVP prognozei neturėjo įtakos planuojami Atnaujinimo programos rezultatai) BVP analizė, įvertinant potencialias apskaičiuotas sektorių įtakas. Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, pastarųjų keturių ketvirčių (2010K4-2011K3) BVP sudarė 102.918,4 mln. Lt., o vidutinis gyventojų skaičius 2010 m. buvo 3.286,8 tūkst. Lt. Rezultatai pateikiami 29 ir 30 lentelėse.

29 lentelė. Prognozuojama Atnaujinimo programos įtaka BVP augimui ir BVP vienam gyventojui

Metai	BVP augimo prognozė	BVP prognozė, mln. Lt	Programos įtaka, mln. Lt	Potenciali įtaka BVP augimui	BVP vienam gyventojui, Lt
2012	2,50 proc.	105.491,30	893,77	0,85 proc.	32.095,44
2013	3,70 proc.	109.394,50	906,49	0,83 proc.	33.282,98
2014	3,40 proc.	113.113,90	916,18	0,81 proc.	34.414,60
2015	3,40 proc.	116.959,80	925,02	0,79 proc.	35.584,70
2016	3,40 proc.	120.936,40	933,36	0,77 proc.	36.794,57
2017	3,40 proc.	125.048,30	940,90	0,75 proc.	38.045,61
2018	3,40 proc.	129.299,90	947,95	0,73 proc.	39.339,14
2019	3,40 proc.	133.696,10	954,31	0,71 proc.	40.676,68
2020	3,40 proc.	138.241,80	960,12	0,69 proc.	42.059,69
2021	3,40 proc.	142.942,00	-204,60	-0,14 proc.	43.489,72
2022	3,40 proc.	147.802,00	-177,06	-0,12 proc.	44.968,36
2023	3,40 proc.	152.827,30	-147,49	-0,10 proc.	46.497,29
2024	3,40 proc.	158.023,40	-115,40	-0,07 proc.	48.078,19
2025	3,40 proc.	163.396,20	-81,34	-0,05 proc.	49.712,85
2026	3,40 proc.	168.951,70	-44,65	-0,03 proc.	51.403,10
2027	3,40 proc.	174.696,10	-5,39	0,00 proc.	53.150,82
2028	3,40 proc.	180.635,70	36,67	0,02 proc.	54.957,92
2029	3,40 proc.	186.777,30	81,41	0,04 proc.	56.826,49

Metai	BVP augimo prognozė	BVP prognozė, mln. Lt	Programos įtaka, mln. Lt	Potenciali įtaka BVP augimui	BVP vienam gyventojui, Lt
2030	3,40 proc.	193.127,80	129,32	0,07 proc.	58.758,61
2031	3,40 proc.	199.694,10	133,78	0,07 proc.	60.756,39

Iš 29 ir 30 lentelių matome, kad didžiausia įtaka BVP augimui būtų tais metais, kuriais būtų vykdomi atnaujinimo darbai, t.y. nuo 2012 m. iki 2020 m.

30 lentelė. Produkcijos augimas pagal ekonominės veiklos rūšis, mln. Lt

	[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	[F] Statyba	[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	[J,-L] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	[M-P, Q]	Suminis rezultatas
2012	15,1	40,3	20,9	1.109,7	21,4	21,3	84,8	4,9	1.318,3
2013	15,6	41,5	-24,7	1.149,2	22,1	21,9	87,4	5,0	1.318,1
2014	16,2	42,9	-72,1	1.185,4	22,8	22,7	89,8	5,3	1.312,9
2015	16,6	44,0	-121,0	1.221,6	23,4	23,4	92,2	5,5	1.305,6
2016	17,2	45,3	-171,5	1.257,8	24,1	24,0	94,5	5,7	1.297,1
2017	17,7	46,4	-223,5	1.294,0	24,8	24,7	96,9	5,8	1.286,7
2018	18,3	47,7	-277,0	1.330,1	25,4	25,4	99,2	6,0	1.275,2
2019	18,9	48,9	-332,1	1.366,2	26,1	26,0	101,7	6,2	1.261,9
2020	19,4	50,1	-388,6	1.402,4	26,8	26,7	104,0	6,4	1.247,2
2021	0,5	-1,1	-490,0	-5,9	-0,3	-0,3	-4,2	0,2	-501,2
2022	18,0	38,3	-496,4	-4,8	4,2	6,8	10,2	3,4	-420,1
2023	36,8	80,5	-502,7	-3,6	9,2	14,3	25,7	6,8	-333,0
2024	56,9	125,5	-508,8	-2,2	14,5	22,4	42,2	10,5	-239,0
2025	78,2	173,4	-514,8	-0,9	20,1	31,0	59,6	14,4	-138,9
2026	101,0	224,5	-520,5	0,7	26,1	40,1	78,3	18,5	-31,3
2027	125,1	278,7	-526,0	2,3	32,4	49,9	98,3	22,9	83,6
2028	150,9	336,5	-531,3	4,0	39,2	60,2	119,5	27,6	206,6
2029	178,1	397,8	-536,5	5,9	46,4	71,3	141,9	32,5	337,3
2030	207,1	463,0	-541,3	7,8	54,0	83,0	165,8	37,8	477,2
2031	214,2	478,7	-559,7	8,1	55,8	85,8	171,4	39,1	493,6

Vėlesniuose laikotarpiuose (2025 – 2030 m.) didėja namų ūkių išlaidos, bet sutaupymai namų ūkiuose pasireiškia energetikos ūkio sąskaita, todėl akivaizdus poveikis ekonomikai nepastebimas.

Kaip rodo 26 pav. ir 30 lentelė, didžiausias teigiamas efektas būtų jaučiamas statybų sektoriuje, tačiau būtent atnaujinimo rangos darbų vykdymo metais, kuomet

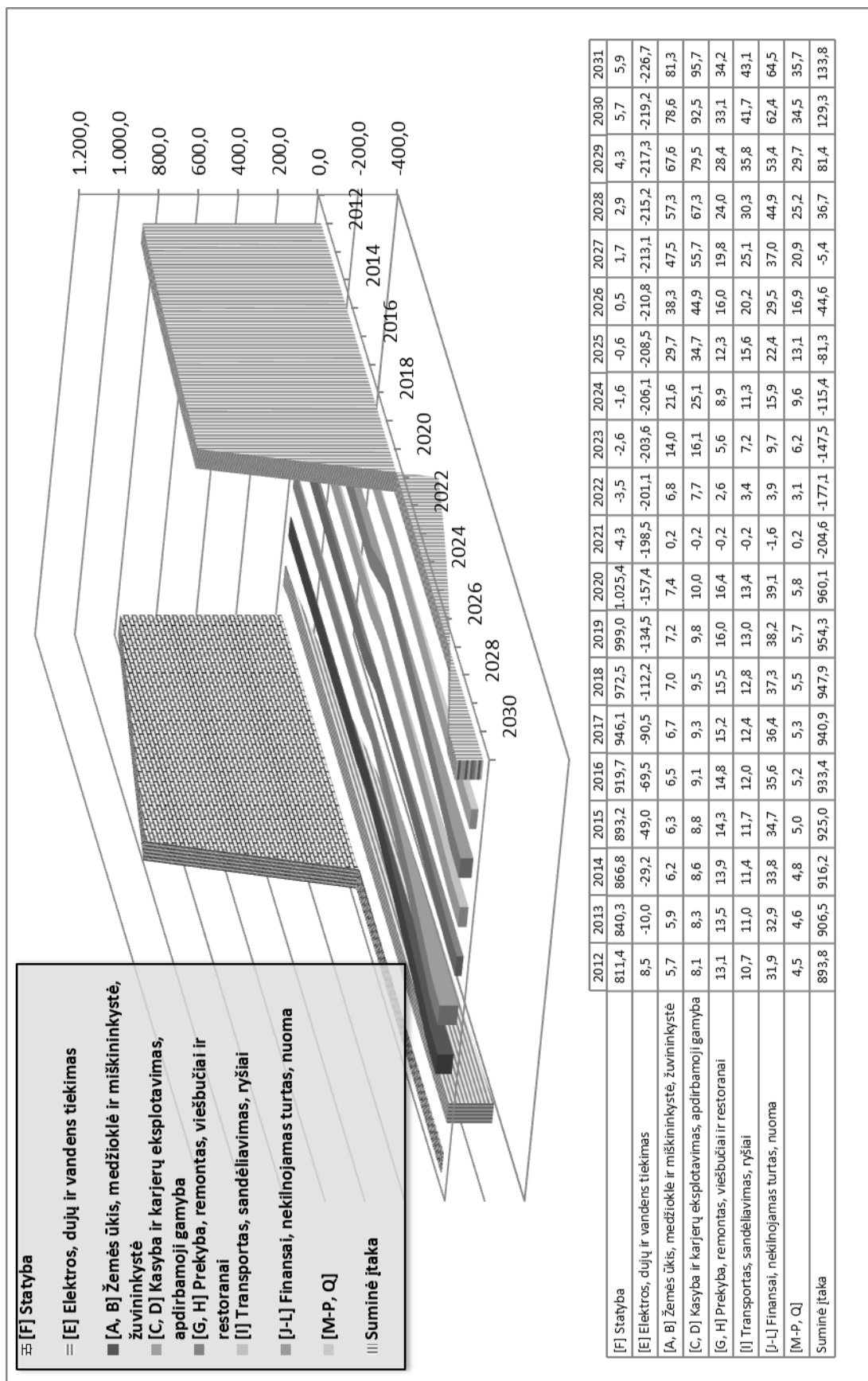
padaugėtų statybos atnaujinimo darbų užsakymų. Didžiausią neigiamą įtaką patirs energetikos sektorius ir ta įtaka tęsis neribotą laiką. Namų ūkių sutaupymai dalinai pradės kompensuoti energetikos sektoriaus pajamų netekimus padidėjusiomis vartojimo išlaidomis tik gražinus paskolas. Pažymėtina, kad 2021 – 2026 m. periode yra pastebima netgi neigiama suminė įtaka.

4.3.3.3 Socialinio vystymosi rodikliai

Vertinant socialinio vystymosi rodiklius pagal Nacionalinę darnaus vystymosi strategiją (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2011) daugiabučių namų atnaujinimo programos kontekste, autorė išskiria sekančius rodiklius:

- 15–64 m. asmenų užimtumo lygis;
- nedarbo ir ilgalaikio nedarbo lygis.

Vykdamas skaičiavimus šių parametrų vertinimui, bus naudojamos sekančios metodikos (visose metodikose neatsižvelgiama į BVP ir BPV kitimo įtakojamą prekių (paslaugų) poreikio kitimą, nes bendru atveju darbo našumas taip pat didėja; darbo našumo duomenys apskaičiuoti pagal Lietuvos statistikos departamento pateikiamus užimtumo ir produkcijos duomenis (Paunksnienė & Stalgienė, 2009) ir agreguoti anksčiau taikytais principais bei pateikiami 13 priede).



26 pav. Ūkio sektorių indėlis į BVP vertine išraiška to meto kainomis, mln. Lt

Kompleksinė įtaka darbo vietų poreikiui, remiantis padidėjančia sektorių prekių (paslaugų) paklausa. Skaičiavimai vykdomi remiantis našumu, apskaičiuotu kaip

sukurtos produkcijos ir dirbtų valandų skaičiaus santykis. Taip pat daroma prielaida, kad didėjant poreikiui našumas nekinta, o kuriamos naujos darbo vietos. Poreikio didėjimo prielaidos apskaičiuotos ir pateikiamos 9 priede.

31 lentelė. Metinė darbo vietų pokyčio prognozė pagal sektorius, vnt.

Metai	[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	[C, D] Kasyba ir karjerų eksplotavimas, apdirbamoji gamyba	[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	[F] Statyba	[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	[J, K] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	[L-P, Q]	Viso
2012	129,6	132,4	62,6	8234,5	1160,4	94,7	357,7	70,8	10242,7
2013	134,5	136,5	-74,3	8527,7	1196,2	97,6	368,9	72,6	10459,6
2014	139,6	140,9	-216,3	8796,5	1235,3	100,9	378,7	75,6	10651,2
2015	143,3	144,7	-363,2	9065,2	1268,0	104,0	388,8	78,7	10829,4
2016	148,2	148,9	-514,5	9333,7	1306,8	106,7	398,8	81,7	11010,3
2017	152,6	152,5	-670,6	9602,0	1344,9	109,8	408,7	83,2	11183,1
2018	157,7	156,9	-831,1	9870,2	1377,2	112,9	418,6	86,2	11348,7
2019	162,3	160,7	-996,4	10138,3	1415,6	115,5	428,9	89,1	11514,1
2020	167,2	164,8	-1166,1	10406,3	1453,8	118,7	438,7	92,1	11675,4
2021	4,2	-3,7	-1470,3	-43,8	-18,3	-1,5	-17,7	3,0	-1548,2
2022	154,9	126,0	-1489,6	-35,5	230,1	30,2	43,2	49,6	-891,0
2023	316,5	264,4	-1508,4	-26,6	498,2	63,7	108,5	98,1	-185,7
2024	489,7	412,4	-1526,8	-16,3	787,3	99,7	177,9	151,6	575,6
2025	672,8	569,9	-1544,6	-6,3	1090,2	138,0	251,6	207,0	1378,5
2026	869,2	737,8	-1561,7	5,1	1414,7	178,5	330,5	265,9	2240,0
2027	1077,3	916,1	-1578,5	17,2	1755,1	222,0	414,5	329,8	3153,6
2028	1299,0	1106,0	-1594,3	29,9	2124,0	267,9	504,1	397,3	4133,9
2029	1533,1	1307,3	-1609,8	44,1	2514,7	317,0	598,5	468,3	5173,2
2030	1783,0	1521,6	-1624,2	58,2	2929,6	369,0	699,5	544,5	6281,2
2031	1844,3	1573,4	-1679,4	60,3	3028,4	381,7	723,3	563,2	6495,2

Įtaka darbo vietų poreikiui energetikos sektoriuje dėl sumažėjusio prekių (paslaugų) poreikio. Skaičiavimai vykdomi remiantis našumu, apskaičiuotu kaip sukurtos produkcijos ir dirbtų valandų skaičiaus santykis. Taip pat daroma prielaida, kad didėjant poreikiui našumas nekinta, o kuriamos naujos darbo vietos. Poreikio mažėjimo prielaidos prekės (šilumos energija, TJ) išraiška bei darbo vietų pokyčiai pateikiami 32 lentelėje.

32 lentelė. Darbo vietų metinio poreikio sumažėjimas energetikos sektoriuje dėl planuojamų šiluminės energijos sutaupymų, vnt.

Metai	Darbo vietų pokytis (produkcija – šiluminė energija)	Darbo vietų pokytis (produkcija – visa energija)	Sutaupoma šiluminė energija, TJ
2012	-502,2	-126,4	878,0
2013	-1.004,4	-252,8	1.756,1
2014	-1.506,6	-379,2	2.634,1
2015	-2.008,8	-505,6	3.512,2
2016	-2.511,0	-632,0	4.390,2
2017	-3.013,2	-758,4	5.268,3
2018	-3.515,4	-884,8	6.146,3
2019	-4.017,6	-1.011,2	7.024,4
2020	-4.519,8	-1.137,7	7.902,4
2021	-4.519,8	-1.137,7	7.902,4

Daugiausia darbo vietų bus sukurta statybų sektoriuje, o didžiausi praradimai darbų vietų atžvilgiu bus patirti energetikos sektoriuje (ši išvada atspindi ir kitas poveikio atskiriems sektoriams išvadas pateiktas ankstesniuose poskyriuose). Iš 31 ir 32 lentelėse pateikiamų duomenų matyti, kad metinis darbo vietų poreikio sumažėjimas energetikos sektoriuje, nepriklausomai nuo įvertinimui naudojamą metodo (Leontjevo arba našumo produkcijos atžvilgiu), skiriasi nežymiai, kas savo ruožtu leidžia vertinti gautus rezultatus kaip sąlyginai patikimą.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Išteklų ribotumo problema ir efektyvaus jų vartojimo sprendimų paieškos yra svarbiausi visuomenės, veikiančios modernios ekonomikos sąlygomis, aspektai. Efektyvus energijos vartojimas yra vienas svarbiausių ilgalaikių valstybės ekonominės, kartu ir energetinės politikos, kaip sudedamosios dalies, tikslų, o taip pat vienas iš rentabiliausių būdų didinti energijos tiekimo saugumą ir mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir kitų teršalų išmetimą. Daugeliu aspektų efektyvesnis energijos vartojimas gali būti vertinamas kaip didžiausias valstybės energijos išteklius. Lietuvai, beveik neturinčiai savų pigių pirminių energijos išteklių, racionalus, efektyvus ir taupus įvairių rūšių energijos vartojimas visose energetinio ciklo grandyse yra nuolatinis tikslas ir prioritetas.
2. Nustatyta, kad energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės gyvenamajame sektoriuje yra tampriai susijusios būsto, ir konkrečiai, daugiabučių namų sektoriumi, kurio atnaujinimas yra vienas pagrindinių Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos tikslų. Būsto sektorius yra siejamas su namų ūkiais, kurie yra vienas didžiausių energijos vartotojų didžiojoje pasaulio dalyje. Darbe daroma išvada, kad pagrindinės paskatos ūkio subjektams didinti energijos vartojimo efektyvumą yra siekimas kuo geriau panaudoti ribotus ekonominius išteklius, o namų ūkiams - mažinti išlaidas energijos vartojimui ir taip didinti savo perkamąją galią.
3. Siekiant suprasti, kokia valstybės politika turėtų skatinti energijos vartojimo efektyvumą, daroma išvada, kad reikia aiškiai suprasti ir įvertinti būtent tas rinkos ydas, kurios gali būti priežastis ar pretekstas įsikišti valstybei į būsto atnaujinimo sektorių. Darbe išnagrinėtos keturios pagrindinės rinkos ydos, susijusios su valstybės įsikišimu į būsto atnaujinimo sektorių: 1) viešosios gėrybės, 2) išorinės pasekmės, 3) netobulos konkurencijos rinkos ir 4) asimetrinė informacija. Nustatyta ir paaiškinta, kodėl daugiabučio namo atnaujinimas ir su juo susiję aspektai gali būti priskirtinas negrynosioms viešosioms gėrybėms, t.y. daugiabutis namas yra bendrai naudojama gėrybė, kurios naudingumas mažėja dėl naudojimo intensyvumo, ar per didelio naudotojų skaičiaus, o taip pat gėrybės vartojimas yra apribotas erdve. Būsto atnaujinimo projekto įgyvendinimo metu namų ūkiai, t.y. daugiabučio namo gyventojai, yra neatsiejamai susiję vartodami vienodą viešosios

gėrybės kiekį. Taip pat daugiabučių namų atnaujinimas akcentuojamas kaip procesas, kuris duoda naudos tiek gyventojams, tiek valstybei ateityje ir gali būti priskiriamas prie teigiamų išorinių efektų. Neefektyvūs energiniu požiūriu daugiabučiai namai sąlygoja aplinkos taršą, kuri yra tiesioginė neatnaujintų gyvenamųjų namų pasekmė, yra vienas ryškiausių neigiamų išorinių efektų pavyzdžių. Dėl rinkos netobulumo, informacijos trūkumo bei didelių pradinių investicijų pavieniai būsto savininkai dažnai nesugeba įvertinti ilgajame laikotarpyje pasireiškiančios būsto atnaujinimo naudos. Atsižvelgiant į tai, daugumoje Europos ir pasaulio šalių valstybinė politika numato prievartinio arba laisvo pobūdžio priemones ir iniciatyvas, siekiant įgyvendinti masinį būsto atnaujinimą.

4. Darbe išanalizuota miestų, kaip centrinės daugelio ES politikos įgyvendinimo krypčių, tokių kaip aplinkosauga, ekonominės ir socialinės sanglauda bei augimas, užimtumas bei naujovių įgyvendinimo vieta, svarba. Miestų pastatų sektoriui tenka 40 proc. visos ES suvartojamos, o taip pat 36 proc. CO₂ emisijų. Europos pastatų sektorius taip pat yra svarbus užimtumo didinimo veiksnys. Darbe ES miestų politikos vystymosi raida išanalizuota etapais. 2007-2013 m. ES programavimo periode miestų politika buvo įtraukta į pagrindinę ES sanglaudos politikos darbotvarkę, kartu įgyvendinant inovatyvų miestų plėtrai skirtą instrumentą JESSICA, kuris leidžia skirti ypatingą dėmesį energijos vartojimo efektyvumo priemonėms įskaitant ir pastatų sektoriui.
5. Apibendrinus daugiabučių namų atnaujinimo politikų įgyvendinimą skirtingose ES šalyse, daroma išvada, kad parama energijos vartojimo efektyvumo didinimui būsto sektoriuje ES valstybėse narėse daugiausiai teikiama dotacijų, subsidijuojamų paskolų ir mokesčių lengvatų forma. Finansinę paramą vis dažniau papildo, ar net pakeičia, pastatų statybai ir atnaujinimui bei būsto pardavimui ir nuomai taikomi standartai ir taisyklės. Parama taip pat skiriasi priklausomai nuo šalies dalies, nes regioninės, o, kartais, vietos valdžios institucijos kartu su nacionalinėmis priemonėmis įgyvendina ir savo sukurtas priemones. Prasadėjus naujam ES 2007 – 2013 m. programavimo periodui bei pasibaigus prieš tai būsto sektoriaus atnaujinimui skirtiems biudžeto ištekliams, Lietuvos nacionalinėje energetikos strategijoje buvo įtvirtintas uždavinys panaudoti ES struktūrinių fondų

lėšas daugiabučiams namams atnaujinti, didinant jų energetinį efektyvumą. Tai sudarė sąlygas įkurti ilgalaikį apyvartinį būsto atnaujinimo finansavimo fondą.

6. Lietuvoje yra taikomas vienas iš plačiausiai naudojamų sprendimo dėl būsto atnaujinimo būdas, t.y. balsavimas, o ne komandinis mechanizmas. Nepaisant to, kad egzistuoja alternatyvūs daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) įgyvendinimo mechanizmai, ir kad pasirinktas modelis, tikėtina, neskatina masinio valstybės mastu siektino įgyvendinti būsto atnaujinimo (kadangi dabartinis modelis yra paremta pavienių gyventojų savarankiška iniciatyva), daroma išvada, kad Lietuvoje sukurtas finansinis modelis yra tinkamai subalansuotas, leidžia pasiekti žymius energijos vartojimo sutaupymus, o taip pat pasižymi subsidiniais elementais, t.y. teikia naudą ne tik valstybei, bet ir gyventojui.
7. Atlikus finansinį daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) vertinimą, gauti rezultatai parodė, kad daugiabučių namų energijos vartojimo efektyvumo investiciniai projektai yra finansiškai veiksmingi tiek skaičiuojant visą investicijų sumą ir skaičiuojant tik 85 proc. investicijų, kai daugiabučių namų savininkams teikiama 15 proc. valstybės subsidija. Paprastasis atsipirkimo laikas yra gana trumpas (priklausomai nuo scenarijaus – iki 8,39 metų), sutaupyta energijos kaina yra mažesnė už šilumos energijos kainą, o grynoji dabartinė vertė ir vidinė grąžos norma yra teigiamos.
8. Energijos vartojimo efektyvumas užtikrinamas tuomet, kai patenkinami valstybės ūkio sektorių energijos poreikiai, nuo kurių priklauso ekonominė plėtra ir aplinkosauga, o taip pat gerinamos socialinės sąlygos. Nustatyta, kad daugiabučių namų atnaujinimas ir šiluminės energijos sąnaudų būsto sektoriuje mažinimas – vienas iš Lietuvos darnaus vystymosi prioritetų ir be kita ko, prisideda prie visuotinių pastangų švelninti klimato kaitą. Disertacijos įvertinta kaip Lietuvoje, įgyvendinant investicijas į energijos vartojimo didinimą būsto sektoriuje, yra įgyvendinamas darnaus vystymosi principas, o taip pat parengtas vertinimo modelis, kuriuo remiantis galima įvertinti tinkamą kompromisą tarp ekonominių, aplinkosauginių ir socialinių tikslų.
9. Atlikus darnaus vystymosi rodiklių tyrimą, nustatytas tolimesnis tikėtinas Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos poveikis: 1) energijos sutaupymai turėtų siekti 6.027,8 TJ, o tai sudaro 27,3 proc. nuo 22.080 TJ, t.y.

dabar Lietuvoje namų ūkiuose sunaudojamos šilumos energijos; 2) faktinė emisija sumažėtų iki 2,2 proc. 2030 m., todėl investicijos į daugiabučių namų atnaujinimą padarys ženklią teigiamą įtaką CO₂ emisijos mažinimui; 4) galutinės energijos kiekis, sunaudotas namų ūkiuose turėtų mažėti apie 19 proc.; 5) namų ūkio išlaidos šilumos energijai vienam gyventojui turėtų mažėti iki 321 Lt per metus ir sudaryti 30 proc. nuo bendrų išlaidų kategorijoje, o visos išlaidos kategorijoje turėtų mažėti iki 90 proc. buvusio lygio, t.y. 1075 Lt per metus; suminiai namų ūkių sutaupymai turėtų sudaryti 385,6 mln. Lt per metus; 6) investicijos į daugiabučių namų atnaujinimą padarys ženklią įtaką metiniam darbo vietų skaičiaus pokyčiui sektoriuose; ir 7) didžiausia įtaka BVP augimui turėtų pasireikšti tais metais, kuriais būtų vykdomi atnaujinimo darbai, t.y. nuo 2012 m. iki 2020 m.; vėlesniuose laikotarpiuose (2025 – 2030 m.) didės namų ūkių išlaidos, bet sutaupymai namų ūkiuose, tikėtina, pasireikš energetikos ūkio sąskaita, todėl akivaizdus poveikis ekonomikai nebus aiškiai pastebimas.

Pažymėtina, kad gauti rezultatai turėtų būti interpretuojami atsižvelgiant į tai, kad yra sunku prognozuoti investicijų, skirtų daugiabučių namų atnaujinimo sektoriuje įgyvendinimui, tempą, kadangi sukurtas finansinis instrumentas ir atnaujinimo projektų finansavimo ir įgyvendinimo teisinis pagrindas yra vis dar nauji Lietuvoje ir nuolat peržiūrimi.

Tolimesnių tyrimų kryptys ir rekomendacijos.

Parengta investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje tyrimo metodika sudaro galimybes tolimesniems moksliniams tyrimams, kuriais būtų siekiama tobulinti energijos vartojimo efektyvumo didinančių programų vertinimą ir kurie iki šiol nebuvo atliekami dėl nagrinėjamo objekto poveikio kompleksiskumo ir sudėtingo prieinamų statistinių duomenų interpretavimo. Tuo tarpu parengtas investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelis leidžia reguliariai vertinti intervencinės valstybės programos eigą ir poveikį, atsižvelgiant į tuo metu šalyje įgyvendinimą programą. Rekomenduojama atlikti išsamią kitų naudojamų investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje vertinimo modelių analizę, išryškinant jų privalumus ir trūkumus, o taip pat atlikti lyginamąją gautų duomenų analizę, parenkant kitose šalyse gautus panašius

tyrimų rezultatus, siekiant tobulinti sukurta modelį ir didinant gautinų rezultatų patikimumą. Kadangi labai sudėtinga tiksliai įvertinti energijos vartojimo efektyvumą didinančių programų poveikį dėl prieinamų statistinių duomenų stygiaus, darbe investicijų į energijos vartojimo efektyvumo didinimą daugiabučių namų sektoriuje finansinės, ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės naudos vertinimas yra paremtas tikrai istoriniais statistiniais duomenimis ir atliktais daugiabučių namų atnaujinimo programos monitoringais, neatliekant papildomų susijusių sektorių apklausos ar kitų kokybinių metodų. Rekomenduojama plėsti šios srities tyrimus, atliekant kokybinius susijusių sektoriaus dalyvių vertinimus, siekiant išsamiau pažvelgti į nagrinėjamą reiškinį ir atskleisti papildomą daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) naudą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Aleknavičienė, V. (2005). *Finansai ir kreditas*. Vilnius: Enciklopedija.
2. Atkinson, R. (2001). The emerging urban agenda and the European spatial development perspective: towards an EU urban policy? *European Planning Studies*, 9(3), 385–406.
3. atnaujinkbusta.lt. (2011). Skaičiuoklė. Retrieved April 7, 2011, from <http://atnaujinkbusta.lt/index.php/lt/p/pagalba-igyvendinant/skaiciuokle>
4. atnaujinkbusta.lt. (2012). Pagal JESSICA Lietuvoje. *Atnaujink būstą*. Retrieved from <http://www.atnaujinkbusta.lt/>
5. Auerbach, A. J., & Feldstein, M. S. (1985). *Handbook of public economics*. Elsevier.
6. Bachova, I. (2009). Sustainable development. *Anglų–lietuvių kalbų ES programų vertinimo žodynis: 302 terminai*, Magistrinis darbas.
7. Bardauskienė, D., & Pakalnis, M. (2011). Urbanistinių tendencijų poveikis miesto centro renovacijai. *Urbanistika ir architektūra*, 35(4), 276–284. doi:10.3846/tpa.2011.29
8. Barr, N. A. (1998). *The Economics of the Welfare State* (3rd Revised ed.). Oxford University Press.
9. Begg, I. (2002). *Urban competitiveness: policies for dynamic cities*. The Policy Press.
10. Besley, T., & Seabright, P. (1999). The effects and policy implications of state aids to industry: an economic analysis. *Economic Policy*, 14(28), 13–53.
11. Bhattacharyya, S. C. (2011). *Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*. Springer.
12. Biekša, D., Jaraminienė, E., & Martinaitis, V. (2011). Evaluation of Refurbishment in Multi-Flat Buildings Considering Ternary Benefit. *Science–Future of Lithuania/Mokslas–Lietuvos Ateitis*, 3(5), 98–104.
13. Boardman, B. (1991). *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth*. Belhaven Press.
14. Brettell, S. (2003). Econometric modelling in the evaluation of regional sustainable development (p. 9). Presented at the 3rd workshop of the EU Thematic Network project REGIONET Evaluation methods and tools for regional sustainable development, Manchester University. Retrieved from <http://www.iccr-international.org/regionet/docs/ws3-brettell.pdf>
15. Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2008). *Fundamentals of financial management*. Cengage Learning. Retrieved from <http://books.google.com/books?id=kpEK-UaGGsYC>
16. Brookes, L. (2000). Energy efficiency fallacies revisited. *Energy Policy*, 28(6–7), 355–366. doi:10.1016/S0301-4215(00)00030-6
17. Brown, M. A. (2001). Market failures and barriers as a basis for clean energy policies. *Energy policy*, 29(14), 1197–1207.
18. Brundtland, G. H. (1989). Global Change and Our Common Future. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 31(5), 16–43. doi:10.1080/00139157.1989.9928941

19. Buivis, L., & Turauskas, Z. (2004). Elektros energijos sąnaudų efektyvumo įvertinimas vandentiekio siurblinėje. *Elektronika ir elektrotechnika*, 1(50), 34–38.
20. Bukantis, A. (2002). *Klimato įtaka energetikos ūkiui*. Kaunas. Retrieved from http://www.hkk.gf.vu.lt/nauja/studentams/taikomoji_meteorologija/TM_7.pdf
21. Bulkeley, H., & Betsill, M. (2005). Rethinking sustainable cities: multilevel governance and the urban politics of climate change. *Environmental politics*, 14(1), 42–63. Burinskienė, M. (2003). *Subalansuota miestų plėtra*. Vilnius: Technika.
22. Business Monitor International. (2008). *The Lithuania Business Forecast Report Q3*.
23. Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra. (2011). *Kodėl aš atnaujinau savo namus?* Vilnius: Leidėjas UAB “Farba vita.”
24. Butvinskas, K. (2011). Dvigubų fasadų architektūrinės ir konstrukcinės savybės.
25. Buzar, S. (2007). *Energy poverty in Eastern Europe: hidden geographies of deprivation*. Ashgate Publishing, Ltd.
26. Čepas, A. (2011, 22). *Daugianučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos apžvalga*. Presented at the Konferencija „Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos apžvalga“, Vilnius. Retrieved from http://www.lsta.lt/files/seminarai/111122_Busto%20agenturos%20konferencija/PRE ZENTACIJA_2011.11.22.pdf
27. Černius, G. (2011). *Namų ūkio finansų valdymas*. Vilnius: Mykolo Romerio universiteto Leidybos centras.
28. Čičinskas, J. (2011). Is there a perspective for a new paradigm in economics? *Ekonomika*, 90(4), 7–17.
29. Čiegis, R. (2006). Prekybos apyvartiniais taršos leidimais sistemos ekonominio efektyvumo didinimas: paskirstymo metodų įtaka. *Ekonomika*, 73, 19–33.
30. Čiegis, R. (2008). *Darnus ekonomikos vystymasis*. Šiauliai: ŠU leidykla.
31. Čiegis, R., & Zeleniūtė, R. (2008). Lietuvos ekonomikos plėtra darnaus vystymosi aspektu. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*, 2(2), 11.
32. Čiegis, R. (2002). *Tolydi plėtra ir aplinka: ekonominis požiūris*. Vilnius: Aldorija.
33. Daly, H. (2011). Sustaining Our Commonwealth of Nature and Knowledge. *Center for the Advancement of the Steady State Economy*. Retrieved from <http://steadystate.org/sustaining-our-commonwealth-of-nature-and-knowledge/>
34. Daly, H. E. (1996). Sustainable growth? No thank you. *The Case Against the Global Economy*, 192–96.
35. Daunora, Z. J. (2010). Tvarumo ir darnos veiksniai planuojant urbanistinę plėtrą. *Urbanistika ir architektūra*, 34(4), 208–215. doi:10.3846/tpa.2010.20
36. Dijokienė, D., & Džervus, P. (2011). xx a. masinės statybos gyvenamųjų kompleksų fenomenas Lietuvoje europiniame industrinės statybos kontekste. *Urbanistika ir architektūra*, 35(2), 92–103. doi:10.3846/tpa.2011.11
37. ECOFYS, & Fraunhofer. (2010). *Energy Savings 2020* (p. 116). Retrieved from <http://www.roadmap2050.eu/attachments/files/1EnergySavings2020-FullReport.pdf>
38. Economist Intelligence Unit. (2009). *European Green City Index: Assessing the environmental impact of Europe's major cities*. Munich: Siemens AG. Retrieved from http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European_Green_City_Index.pdf

39. edomus.lt. (2011). Vidutinių kainų statistika. *edomus.lt*. Retrieved April 27, 2011, from <http://www.edomus.lt/?act=statsAvgPrice.main>
40. EIB. (2007). *JESSICA Preliminary Evaluation Study* (p. 145). Retrieved from http://www.eib.org/attachments/jessica_preliminary_evaluation_study.pdf
41. Einorienė, Ž., & Kropas, S. (2009). Ūkio kreditavimas užsienio paskolomis ekonominės sistemos transformacijos laikotarpiu. *Pinigų studijos, 1*(Birželis), 79–95.
42. Energy, B. 21. (1998). *Sustainable energy development in the Baltic Sea Region*. Baltic 21. Retrieved from <http://books.google.lt/books?id=1rnecQAACAAJ>
43. Eto, J. H., Prahl, R., Schlegel, J., & Division, L. B. N. L. E. & E. (1996). *A Scoping Study on Energy-efficiency Market Transformation by California Utility DSM Programs*. Energy & Environment Division, Ernest Orlando Lawrence Berkeley Laboratory.
44. European Commission. (2007). *The territorial and urban dimension in the national strategic reference frameworks and operational programmes (2007-2013)* (p. 13).
45. European Commission. (2008). *Fostering the urban dimension* (p. 56). Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2007/working/urban_dimension_en.pdf
46. European Commission, Directorate-General for Regional Policy. (2009). *Promoting sustainable urban development in Europe*. Brussels. Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/urban2009/urban2009_en.pdf
47. European Urban Knowledge Centre. (2010). Lille Action Programme. Retrieved from http://www.eukn.org/eukn/themes/Urban_Policy/lille-action-programme_1108.html
48. Europos Komisija Europos Komisijos sprendimas, nustatantis šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo apskaitos ir ataskaitų teikimo gaires vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2003/87/EB. , Pub. L. No. 2007/589/EB (2007).
49. Europos Komisija Efektyvaus išteklių naudojimo Europos planas (2011). Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:LT:HTML>
50. Europos Komisija. (2012). JESSICA – bendra Europos parama tvarioms investicijoms miestuose. *Specialios paramos priemonės*. Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/instruments/jessica_lt.cfm#1
51. Eurostat News Release. (2008). *Population projections 2008-2060* (No. 119/2208). Retrieved from <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/population/documents/Tab/3-26082008-EN-AP.PDF>
52. Finansų ministerija. (2011, December 9). Lietuvos ekonominių rodiklių projekcijos. Retrieved January 8, 2012, from http://www.finmin.lt/web/finmin/aktualus_duomenys/makroekonomika
53. Gabriel, B. (2011, 29-30). *Financial instruments for energy efficiency in housing*. Presented at the Workshop and Conference on Energy Efficiency, Brussels. Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/conferences/energy2011nov/index_en.cfm

54. Ginevičius, R., & Bruzgė, Š. (2008). Išlaidų ir naudos analizės taikymo galimybės valstybės priimamoms reguliavimo priemonėms vertinti. *Verslas: teorija ir praktika*, 9(3), 180–189.
55. Gyls, P. (2008). *Ekonomika, antiekonomika ir globalizacija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
56. Golove, W. H., & Eto, J. H. (1996). Market barriers to energy efficiency: a critical reappraisal of the rationale for public policies to promote energy efficiency. *LBL-38059. Berkeley, CA: Lawrence Berkeley National Laboratory*.
57. Goodchild, B. (1994). Housing design, urban form and sustainable development: reflections on the future residential landscape. *Town Planning Review*, 65(2), 143.
58. Greening, L. A., Greene, D. L., & Difiglio, C. (2000). Energy efficiency and consumption - the rebound effect - a survey. *Energy Policy*, 28(6-7), 389–401. doi:10.1016/S0301-4215(00)00021-5
59. Griffin, J. M., & Steele, H. B. (1986). *Energy economics and policy*. Academic Press College Division.
60. Grigonienė, J., Kveselis, V., & Tamonis, M. (2004). Šilumos poreikių gyvenamuosiuose pastatuose analizė pagal šilumą tiekiančios įmonės duomenis. *Energetika*, (4), 29–35.
61. Gudgin, G., Moore, B., Rhodes, J., & Economics, U. of C. D. of A. (1982). *Employment problems in the cities and regions of the UK: prospects for the 1980s*. Gower.
62. Gudzinskas, J., Lukoševičius, V., Martinaitis, V., & Tuomas, E. (2011). *Šilumos vartotojo vadovas*. Vilnius: Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija. Retrieved from http://www.lsta.lt/files/Leidiniai/SILUMOS_vartotojo_vadovas/Silumos_vartotojo_VADOVAS.pdf
63. Gurskis, V., Heinzmannas, M., Kaulakys, R., Kleštornas, R., Mažintas, A., Milutienė, E., Surkys, D., et al. (2008). *Efektyvaus energijos vartojimo pastatuose vadovas* (p. 98). Lietuvos Respublikos ūkio ministerija. Retrieved from http://www.ena.lt/doc_atasi/EE_vadovas.pdf
64. Hall, D. O., Mynick, H. E., & Williams, R. H. (1991). Alternative roles for biomass in coping with greenhouse warming. *Science & Global Security: The Technical Basis for Arms Control, Disarmament, and Nonproliferation Initiatives*, 2(2), 113 – 151.
65. Hall, P. G. (2002). *Cities of tomorrow: an intellectual history of urban planning and design in the twentieth century*. Wiley-Blackwell.
66. Hart, O. (1995). Corporate governance: some theory and implications. *The Economic Journal*, 105(430), 678–689.
67. Harvey, L. D. D. (2010). *Energy and the new reality 1: energy efficiency and the demand for energy services*. Earthscan.
68. Herring, H., & Sorrell, S. (2009). *Energy efficiency and sustainable consumption: the rebound effect*. Palgrave Macmillan.
69. Hillman, A. L. (2003). *Public Finance and Public Policy: Responsibilities and Limitations of Government*. Cambridge University Press.
70. Holden, E. (2004). Ecological footprints and sustainable urban form. *Journal of Housing and the Built Environment*, 19(1), 91–109.

71. Howarth, R. B., & Andersson, B. (1993). Market barriers to energy efficiency. *Energy Economics*, 15(4), 262–272.
72. Hueting, R. (1991). Correcting National Income for Environmental Losses: a Practical Solution for a Theoretical Dilemma. *Constanza, Robert Ecological economics: the science and management of sustainability*. Columbia University Press.
73. International Energy Agency. (2004). *World Energy Outlook 2004*. OECD Publishing.
74. International Energy Agency. (2008). *Promoting energy efficiency investments: case studies in the residential sector* (p. 326). Paris. Retrieved from <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/PromotingEE2008.pdf>
75. International Energy Agency. (2009). *Cities, towns and renewable energy* (p. 194). Paris: International Energy Agency. Retrieved from <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/cities2009.pdf>
76. International Energy Agency. (2010). *World Energy Outlook 2010*. International Energy Agency.
77. International Energy Agency. (2011). *25 Energy Efficiency Policy Recommendations* (p. 12). Paris. Retrieved from http://www.iea.org/papers/2011/25recom_2011.pdf
78. Jakaitis, J., Bardauskienė, D., & Valevičienė, N. (2009). *III Urbanistinis forumas - 2009* (p. 49). Vilnius. Retrieved from <http://www.am.lt/VI/files/0.577071001291287969.pdf>
79. Jankauskas, V. (2008). *Energetikos ekonomika: mokomoji knyga*. Vilnius: Technika.
80. Jasienė, M. (2010). *Palūkanų normos ir jų rizika*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
81. Jevons, W. S. (1865). *The coal question: an enquiry concerning the progress of the Nation, and the probable exhaustion of our coal-mines*. Macmillan.
82. Johnson, I. (2011). Sustainability under Scrutiny. The Club of Rome. Retrieved from <http://www.clubofrome.org/cms/wp-content/uploads/2011/11/CoR-Discussion-Paper-Series-01-2011-Ian-Johnson.pdf>
83. Juozaitienė, J. (2007, 07). *Daugiabučių gyvenamųjų namų padėtis Lietuvoje*. Presented at the Konferencija: Sąnaudos šildymui - valstybės ir vartotojų rankose, Vilnius. Retrieved from http://www.lsta.lt/files/events/1_j.juozaitiene.ppt.pdf
84. Jurevičienė, D., & Klimavičienė, A. (2008). Asmeninių finansų valdymo teoriniai aspektai gyvenimo ciklo požiūriu. *Verslas: teorija ir praktika*, 9(1), 22–32.
85. Juškevičius, P. (2003). *Miestų ir jų susisiekimo sistemų plėtros harmonizavimas: habil. darbas*. Vilnius: Technika.
86. Kahn, M. E. (2011). Urban Policy Effects on Carbon Mitigation. Retrieved from <http://www.nber.org/chapters/c12128.pdf>
87. Khazzoom, J. D. (1980). Economic Implications of Mandated Efficiency in Standards for Household Appliances. *The Energy Journal*, 1(4), 21–40.
88. Klevas, V. (2010). *Energetikos ekonomikos pagrindai*. Technologija.
89. Kneese, A. V., & Sweeney, J. L. (1993). *Handbook of natural resource and energy economics* (Vol. 3). Elsevier.

90. Kreuz, C., & Nadler, M. (2010, 08). *The potential of UDF typologies and governance*. Presented at the JESSICA Networking Platform, Brussels. Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/funds/2007/jjj/doc/pdf/jessica/20100608_4_udf_typologies.pdf
91. Krueger, R., & Gibbs, D. (2007). *The sustainable development paradox: urban political economy in the United States and Europe*. Guilford Press.
92. Kugelevičius, J. A., & Kuprys, A. (2004). Energijos sąnaudų prognozės lyginamosios analizės metodais. *Energetika*, (2), 28–32.
93. Kuodis, R. (2011a). *Viešoji ekonomika*. Vilnius. Retrieved from http://neris.mii.lt/~ekonomika/VSE/PDF_2011/vse01.pdf
94. Kuodis, R. (2011b). Dar kartą apie renovaciją (remiantis seniai mirusių ekonomistų išvalgomis). *Delfi nuomonių ringas*. Retrieved from <http://www.delfi.lt/news/ringas/lit/rkuodis-dar-karta-apie-renovacija-remiantis-seniai-mirusiu-ekonomistu-izvalgomis.d?id=45812655>
95. Kveselis, V. (2008). Energijos vartojimo efektyvumo didinimo stebėsenos sukūrimas. *Lietuvos energetikos institutas*, S/19-1016.8.8-G-V:02, 288.
96. Lampietti, J. A., & Meyer, A. S. (2002). *Coping with the cold: heating strategies for Eastern Europe and Central Asia's urban poor*. World Bank Publications.
97. Leontief, W. W., Dietzenbacher, E., & Lahr, M. L. (2004). *Wassily Leontief and input-output economics*. Cambridge Univ Pr.
98. Lepkova, N., & Vilutienė, T. (2008). *Pastatų ūkio valdymas: teorija ir praktika*. Vilnius: Technika.
99. Lietuvos bankas. (2011, April 26). VVP aukcionai. *Lietuvos bankas : Statistika : VVP aukcionai*. Retrieved April 27, 2011, from <http://www.lbank.lt/vvp/default.asp>
100. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Nutarimas dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimo nr. 1213 „dėl daugiabučių namų modernizavimo programos“ pakeitimo. , 2008 m. kovo 5 d. Nr. 243, Valstybės žinios, 2008-03-29, Nr. 36-1282 (2008). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=316330
101. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Nutarimas dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 23 d. nutarimo nr. 1213 „Dėl daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos ir valstybės paramos daugiabučiams namams modernizuoti teikimo ir investicijų projektų energinio efektyvumo nustatymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo. , 2011 m. gruodžio 28 d. Nr. 1556, Valstybės žinios, 2012-01-04, Nr. 1-1 (2012). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=416105
102. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija Įsakymas dėl statybos techninio reglamento STR 1.12.06:2002 statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė. , 2002 10 30 Nr.565, Žin. 2002, Nr. 109-4837 (2003). Retrieved from http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=4958
103. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija Įsakymas dėl statybos techninio reglamento STR 2.02.01:2004 “Gyvenamieji pastatai” patvirtinimo. , 2003 m. gruodžio 24 d. Nr. 705, Valstybės žinios, 2004-02-12, Nr. 23-721 (2004). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=226882

104. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija Įsakymas dėl statybos techninio reglamento STR 2.01.01(6):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas" patvirtinimo. , 2008 m. kovo 12 d. Nr. D1-131, Valstybės žinios, 2008-03-27, Nr. 35-1255 (2008). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=316519
105. Lietuvos Respublikos Aukščiausioji Taryba - Atkuriamasis Seimas Lietuvos Respublikos gyventojų apsirūpinimo gyvenamosiomis patalpomis įstatymas. , Valstybės žinios, 1992-05-20, Nr. 14-378 (1992). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=1986
106. Lietuvos Respublikos energetikos ministerija Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 33 straipsnio pakeitimo įstatymo projektas. , 11-1805-01 (2011). Retrieved from http://www.lrs.lt/pls/proj/dokpaieska.showdoc_1?p_id=90958&p_org=&p_fix=n&p_gov=n
107. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2011a). ES lėšos Lietuvos biudžete. *Biudžetas*. Retrieved from http://www.finmin.lt/c/portal/layout?p_1_id=PUB.1.64
108. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2011b). *Programų vertinimo metodikos taikymo rekomendacijos*. Vilnius. Retrieved from http://www.finmin.lt/finmin.lt/failai/veiklos_kryptys_biudzetas/Programu_vertinimas/PVrekomendacijos2011.pdf
109. Lietuvos Respublikos Ministras Pirmininkas Potvarkis dėl darbo grupės sudarymo (2009).
110. Lietuvos Respublikos Ministras Pirmininkas Potvarkis dėl darbo grupės sudarymo. , 2010 m. kovo 25 d. Nr. 99 (2010). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=375969
111. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos daugiabučių namų savininkų bendrijų įstatymo pakeitimo įstatymas. , 2000 m. birželio 20 d. Nr. VIII-1741, Žin., 2000, Nr. 56-1639 (2001).
112. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos įstatymas dėl Jungtinių Tautų Bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo ratifikavimo. , 2002 m. lapkričio 19 d. Nr. IX-1203, Valstybės žinios, 2002-12-31, Nr. 126-5728 (2002). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=196640&p_query=&p_tr2=2
113. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos valstybės paramos būstui įsigyti ar išsinuomoti bei daugiabučiams namams modernizuoti įstatymas. , Žin., 1992, Nr. 14-378 (2005). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=253738
114. Lietuvos Respublikos Seimas Nutarimas dėl nacionalinės energetikos strategijos patvirtinimo. , 2007 m. sausio 18 d. Nr. X-1046, Valstybės žinios, 2007-01-26, Nr. 11-430 (2007). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=291371
115. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos investicijų įstatymas. , 1999 m. liepos 7 d. Nr. VIII-1312, Žin., 1999, Nr. 66-2127 (2010). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=387380

116. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymas. , Pub. L. No. IX-1565 (2010). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=374364
117. Lietuvos Respublikos Seimas. (2011a). Kas yra “Eurovoc.” *Europos žodynas (tezauras) “Eurovoc.”* Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter/w5_show?p_r=1637&p_d=12856&p_k=1
118. Lietuvos Respublikos Seimas. (2011b). Energijos vartojimas efektyvumas. *Eurovoc.*
119. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas. , 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240, Žin., 1996, Nr. 32-788 (2011). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=415042
120. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos biudžeto įstatymas. , I-430, Žin., 1990, Nr. 24-596 (2011). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=415917
121. Lietuvos Respublikos Seimas Statybos įstatymas (2011).
122. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas. , 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-884, Žin., 2002, Nr. 56-2224 (2012). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=416064
123. Lietuvos Respublikos Seimas Lietuvos Respublikos valstybės paramos būstui įsigyti ar išsinuomoti ir daugiabučiams namams atnaujinti (modernizuoti) įstatymas. , 2011-12-09, Nr. I-2455, Žin., 1992, Nr. 14-378 (2012). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=415165
124. Lietuvos Respublikos Seimas Civilinio kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas. Civilinis kodeksas (2012).
125. Lietuvos Respublikos Seimas Piniginės socialinės paramos nepasiturintiems gyventojams įstatymas (2012).
126. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija Dėl metinių darbo dienų koeficientų bei metinių vidutinio mėnesio darbo dienų ir valandų skaičių 2008 metais patvirtinimo. , 2007 m. gruodžio 27 d. Nr. A1-377 (2007). Retrieved from <http://tar.tic.lt/Default.aspx?id=2&item=results&aktoid=2C4B7726-4EE9-437F-8A7A-BBB218138B84>
127. Lietuvos Respublikos tarptautinės sutartys Energetikos chartijos sutartis (1998).
128. Lietuvos Respublikos ūkio ministerija. (2009). Ekonomikos skatinimo planas. Retrieved from http://www.lps.lt/usr_img/Ekonomikos_skatinimo_planas.pdf
129. Lietuvos Respublikos ūkio ministerija. (2011). Ekonomikos skatinimo plano ataskaita. Retrieved from http://www.ukmin.lt/lt/skatinimoplanas/ESP_igyvendinimo_ataskaita_2011.pdf
130. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Gamtinių Dujų Perdavimo, Paskirstymo, Laikymo Ir Tiekimo Taisyklės (2002). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=160234
131. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Nutarimas dėl Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos patvirtinimo ir įgyvendinimo. , 2003 m. rugsėjo 11 d. Nr. 1160, Valstybės žinios, 2003-09-19, Nr. 89-4029 (2003).
132. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Nutarimas dėl Lietuvos būsto strategijos patvirtinimo (2004).

133. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Nutarimas dėl Lietuvos būsto strategijos įgyvendinimo 2004-2006 metų priemonių patvirtinimo (2004).
134. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Nutarimas dėl nacionalinės energijos vartojimo efektyvumo didinimo 2006-2010 metų programos patvirtinimo (2006).
135. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Nutarimas dėl nacionalinės energetikos strategijos įgyvendinimo 2008–2012 metų plano patvirtinimo. , 2007 m. gruodžio 27 d. Nr. 1442, Valstybės žinios, 2008-01-10, Nr. 4-131 (2008). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=312437
136. Lietuvos Respublikos Vyriausybė. (2011). *Nacionalinė Darnaus Vystymosi Strategija*. Leidykla “Lututė.” Retrieved from <http://www.am.lt/files/Strategija.pdf>
137. Lietuvos Respublikos Vyriausybė Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas dėl Sanglaudos skatinimo veiksmų programos priedo patvirtinimo. , 2008 m. liepos 23 d. Nr. 787, Žin., 2008, Nr. 95-3720 (2012). Retrieved from http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_1?p_id=417649&p_query=&p_tr2=2
138. Lietuvos statistikos departamentas. (2009). Išteklių - panaudojimo lentelė 2008 m. Retrieved from <http://www.stat.gov.lt/lt/pages/view/pages/view/?id=3621&PHPSESSID=4d8727eb19bee707584275989428fadd>
139. Lietuvos statistikos departamentas. (2011a). Elektroninis statistikos terminų žodynas. *Elektroninis statistikos terminų žodynas*. Retrieved from <http://zodynas.stat.gov.lt/index/detail.aspx?id=278>
140. Lietuvos statistikos departamentas. (2011b). Elektroninis statistikos terminų žodynas. Lietuvos statistikos departamentas. Retrieved from <http://zodynas.stat.gov.lt/index/apie.aspx>
141. Lietuvos statistikos departamentas. (2011c). *Kuro ir energijos balansas 2010*. Vilnius. Retrieved from http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/download_release/?id=3672&download=1&doc=1933
142. Lietuvos statistikos departamentas. (2011d). *Leidinio „Energijos sunaudojimas namų ūkiuose 2009“ pristatymas Statistikos leidinys „Energijos sunaudojimas namų ūkiuose 2009“*. Retrieved from <http://www.stat.gov.lt/lt/news/view/?id=9272>
143. Lietuvos statistikos departamentas. (2011e). *Gyvenamasis butų fondas 2010 m*. Retrieved from <http://www.stat.gov.lt/lt/news/view/?id=9162>
144. Lietuvos statistikos departamentas. (2011f). *Energijos sunaudojimas namų ūkiuose 2009*. Vilnius. Retrieved from http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/download_release/?id=3685&download=1&doc=1885
145. Lietuvos statistikos departamentas. (2011g). *Gyventojų pajamos ir gyvenimo sąlygos (2011 m. katalogas)* (p. 60). Retrieved from http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/pages_list/?id=1580
146. Lietuvos statistikos departamentas. (2011h). Teršalų išmetimas į atmosferą. *Rodiklių duomenų bazė*. Retrieved January 7, 2012, from <http://db1.stat.gov.lt/statbank/SelectVarVal/saveselections.asp>
147. Lietuvos statistikos departamentas. (2011i). Vidutinės vartojimo išlaidos vienam namų ūkio nariui per mėnesį. Požymiai: gyvenamoji vietovė, Individualaus vartojimo

- išlaidų pagal paskirtį klasifikatorius (COICOP) - Rodiklių duomenų bazėje. Retrieved from <http://db1.stat.gov.lt/statbank/SelectVarVal/saveselections.asp>
148. Lietuvos statistikos departamentas. (2011j). Darnaus vystymosi rodikliai. Retrieved from http://www.stat.gov.lt/uploads/docs/Darnus_vystymasis_2011_2.pdf
 149. Lietuvos statistikos departamentas. (2011k). *Energetikos statistika 2010 m. keitėsi šalies kuro ir energijos sąnaudų struktūra*. Retrieved from <http://www.stat.gov.lt/lt/news/view/?id=9044>
 150. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija. (2011). *Šilumos tiekimo bendrovių 2010 metų ūkinės veiklos apžvalga* (p. 44). Vilnius. Retrieved from http://www.lsta.lt/files/statistika/13361%20LSTA%20ukines%20veiklos%20apzvalga%202010_W.pdf
 151. Lithuanian Free Market Institute. (2008). *A Survey of the Lithuanian Economy, 2007/2008, Vol 2*.
 152. Lovins, A. B. (1977). *Energy strategy: the road not taken?* Friends of the Earth Australia.
 153. MacCluer, C. R. (2000). *Industrial mathematics: modeling in industry, science, and government*. Prentice Hall.
 154. Maler, K.-G. (1989). *Sustainable Development*. Stockholm: Stockholm School of Economics.
 155. Mankiw, N. G. (2011). *Principles of Economics*. Cengage Learning.
 156. Martin, S., & Scott, J. T. (2000). The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation. *Research Policy*, 29(4-5), 437–447.
 157. Martinaitis, V., Rogoza, A., & Bikmaniene, I. (2004). Criterion to evaluate the “twofold benefit” of the renovation of buildings and their elements. *Energy and Buildings*, 36(1), 3–8. doi:doi: DOI: 10.1016/S0378-7788(03)00054-9
 158. Martinaitis, Vytautas, Rogoža, A., & Paulauskaitė, S. (2006). *Energijos išteklių ir energijos efektyvaus naudojimo stebėsenos, įvertinant įdiegtų energijos taupymo priemonių rezultatus valstybės mastu, taisykliu projekto parengimas* (No. 8-241 (UM) / 1861 MA (VGTU)) (p. 32). Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas. Retrieved from <http://www.ena.lt/Ataskaitos/Stebesena.pdf>
 159. Maslow, A. H., & Frager, R. (1987). *Motivation and personality*. Harper and Row.
 160. Meadows, D. H., Rome, C. of, & Associates, P. (1972). *The Limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe Books. Retrieved from http://books.google.lt/books?id=w_9dAAAAIAAJ
 161. Melnikas, B. (2007). Ekonomikos modernizavimas ir valstybės ekonominė politika: globalizacijos aplinka ir žiniomis grindžiamos visuomenės kūrimasis. *Ekonomikos modernizavimas. Nauji iššūkiai ir ekonomimės politikos prioritetai* (pp. 10–35). Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
 162. Miernyk, W. H. (1969). *The elements of input-output analysis*. Random House.
 163. Miškinis, V. (2007). *Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir lietuvių galimybių, įgyvendinant prisiimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo ir pasiūlymų parengimas* (p. 117). Lietuvos energetikos institutas. Retrieved from <http://www.am.lt/VI/files/0.440078001201605209.pdf>

164. Miškiniš, V. (2011). *Lietuvos energetika* (p. 20). Lietuvos energetikos institutas. Retrieved from http://www.lsta.lt/files/Leidiniai/Liet%20%20energetika-2010_galutinis.pdf
165. Musgrave, R. A. (1989). *Public finance in theory and practice* (5th ed.). McGraw-Hill Higher Education.
166. Nagevičius, M., Lukoševičius, V., & Jasas, D. (2010). *Atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) plėtros Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sistemose programa* (p. 171). Vilnius: Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija. Retrieved from http://www.lsta.lt/files/studijos/2009%20metu/A-42_LEKA_AEI%20pletros%20ataskaita.pdf
167. Ninni, A. (2011). *Expert Evaluation Network Delivering Policy Analysis on the Performance of Cohesion Policy 2007-2013: year 1 – 2011* (p. 45). Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/eval2007/expert_innovation/2011_lit_review_en.pdf
168. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). STAN industry list. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/5/30/40729523.pdf>
169. Paliulytė, R. (2005). *Makroekonomika* (Vols. 1-2 leidimas). Vilnius: Vilniaus vadybos aukštoji mokykla.
170. Parkinson, M. (2004). *City matters: competitiveness, cohesion and urban governance*. The Policy Press.
171. Paunksnienė, J., & Stalgienė, A. (2009). Pridėtinės vertės augimą sąlygojantys veiksniai maisto ir gėrimų pramonėje. *Žemės ūkio mokslai*. Nr. 1, 2, 76–86.
172. Pearce, D. W. (2006). *Aiškinamasis ekonomikos anglų-lietuvių kalbų žodynas*. TEV.
173. Petersdorff, C., Boermans, T., Joosen, S., Kolacz, I., Jakubowska, B., Scharte, M., Stobbe, O., et al. (2005). *Cost-Effective Climate Protection in the Building Stock of the New EU Member States* (p. 83). Cologne: ECOFYS.
174. Ploger, J., Power, A., & Winkler, A. (2008). Transforming Cities across Europe: An interim report on problems and progress. *LSE STICERD Research Paper No. CASEREP049*.
175. Rakauskienė, O. G. (2006). *Valstybės ekonominė politika*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
176. Rapcevičienė, D. (2011). Evaluation of Multi Residential House Renovation Efficiency. *Science–Future of Lithuania/Mokslas–Lietuvos Ateitis*, 2(2), 83–89.
177. Rastėnienė, A. (2005). *Mikroekonomika: paskaitų ciklas*. Vilnius: VVA.
178. Reepalu, I. (2011). *Klimato kaita ir būsimas ES biudžetas* (No. 2011/C 259/05). Regionų komiteto perspektyvinė nuomonė (p. 5). Briuselis: Europos Komisija. Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:259:0026:0030:LT:PDF>
179. Rogoža, A., & Martinaitis, V. (2007). *Daugiabučių namų modernizavimo programos įgyvendinimo monitoringas* (p. 95). Vilnius: Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas. Retrieved from http://www.bkagentura.lt/get_file.php?file=bU5OdVlaZIJ5SIJteVdpYWw4OW5ucGpaeVpDYTNadkhtTTNLMFp1WGFxaVpsWjZZeE0yV29XbklhMmxsazVkdGxaVEgwWjNLbU1IWG44ZXl3NkdjbzVmUGE2YkkwNW1ubGN5WG41WEtZNXBvMlpmQXIKaWJrWmVVeXB5VVIKeWxtc3FlbUpTZnlIQ1g=

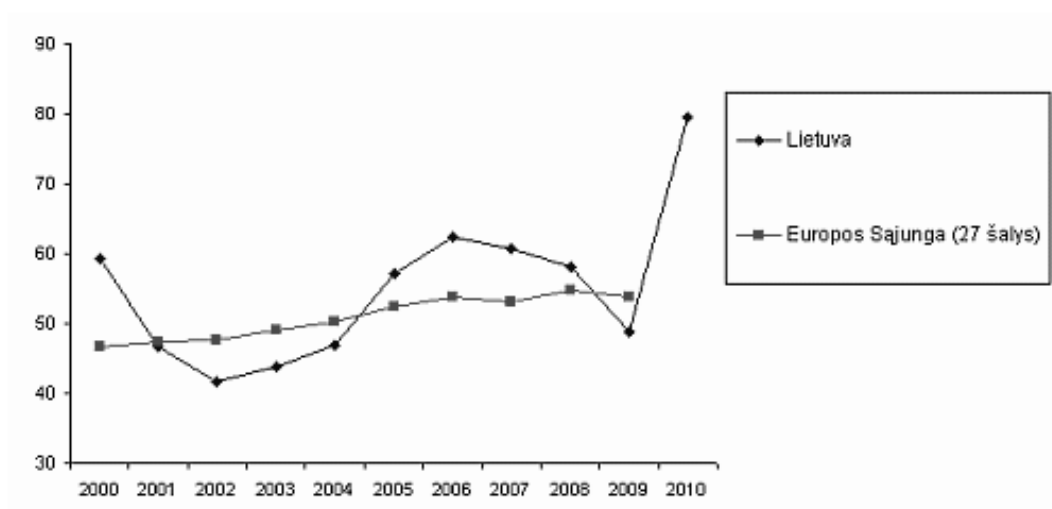
180. Rogoža, A., Šiupšinskas, G., & Martinaitis, V. (2008). *Daugiabučių namų modernizavimo programos įgyvendinimo monitoringas* (p. 125). Vilnius: Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas. Retrieved from http://www.bkagentura.lt/get_file.php?file=bWRPZFljWFJuWIJseVd1YWxzJTJCVm5wWFpsWkNhM1dySHhjM0owWmlYYnFpV2xabVlsTTJhb1pmSWFtbHJrNVZ1bEpTWjBjZkttOGVhbjVxeXc2RnFvNXZQYTZhYjA4ZW5sc3labjJUS2w1cVcyY2JBblpob2tjYVVtSjNFWUcybG1jcHdtTWfmbVhCbQ==
181. Rudzkienė, V., & Burinskienė, M. (2007). *Plėtros kryptių vertinimo ir valdymo informaciniai modeliai*. Vilnius: Technika.
182. Ruseckaitė, I. (2010). Sovietinių metų gyvenamieji rajonai vilniuje: tipiskumo problema. *Urbanistika ir architektūra*, 34(5), 270–281. doi:10.3846/tpa.2010.26
183. Saunders, H. D. (1992). The Khazzoom-Brookes postulate and neoclassical growth. *The Energy Journal*, 13(4), 1–15.
184. Sweitzer, M., & Brown, M. A. (2001). Improving the Methods Used to Evaluate Voluntary Energy-Efficiency Programs. Retrieved from <http://www.ornl.gov/~webworks/cppr/y2001/pres/111104.pdf>
185. SEB. (2009). *Lietuvos makroekonomikos apžvalga* (No. 25). Retrieved from <http://www.seb.lt/pdf/lt/LMA35.pdf>
186. Shleifer, A. (1998). *State versus private ownership*. National Bureau of Economic Research.
187. Sinkienė, J. (2008). Miesto konkurencingumo veiksniai. *Viešoji politika ir administravimas*, 25, 67–82.
188. Stanikūnas, R. (2010). Valdžios kišimasis į rinką ir jo poveikis konkurencijai. *Pinigų studijos*, 1, 5–15.
189. Stankevičius, Č. (2008). Nacionalinio saugumo aspektai Lietuvos energetikos strategijoje. *Vadybos šiuolaikinės tendencijos*.
190. Stasiūnas, V. (2010, September 20). *Lietuvos šilumos ūkis: esama padėtis ir kliūtys vystymuisi*. Presented at the LŠTA visuotinis ataskaitinis narių susirinkimas, Vilnius. Retrieved from http://www.lsta.lt/files/Leidiniai/Pranesimas_LT_100920.pdf
191. Stauskas, V. (2009). Kai kurie šiuolaikinės architektūrologijos aspektai. *Urbanistika ir architektūra*, 33, 270–278. doi:10.3846/1392-1630.2009.33.270-278
192. Steponavičienė, G., & Juškevičius, G. (2000). Subalansuotos miestų plėtros prielaidos. *Urbanistika ir architektūra*, XXIV(4), 137–140.
193. Sutherland, R. J. (1991). Market barriers to energy-efficiency investments. *The Energy Journal*, 12(3), 15–34.
194. The governments of the Federal Republic of Germany, Belgium, France, Italy, Luxembourg and the Netherlands The Messina Declaration (1955).
195. Tosics, I. (2004). European urban development: Sustainability and the role of housing. *Journal of Housing and the Built Environment*, 19(1), 67–90.
196. Trečiasis Lietuvos urbanistinis forumas. (2009). Rezoliucija “Būsto modernizavimas: nuo pastato remonto iki miesto at(si) naujinimo.” Retrieved from <http://www.am.lt/VI/files/0.119299001291287942.pdf>
197. United Nations, P. D. D. of E. and S. A. (2011). *Urban Population, Development and the Environment 2011* (Wallchart) (p. 2). Retrieved from

- http://www.un.org/esa/population/publications/2011UrbanPopDevEnv_Chart/2011Urban_wallchart.pdf
198. United Nations Statistics Division. (2011). Classification of Individual Consumption According to Purpose. Retrieved from <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=5>
 199. Urbonas, A. (2011). Šilumos kaina ir jos kelias iki vartotojo. *Mokslas ir technika*. Retrieved from <http://www.mokslasirtechnika.lt/mokslo-naujienos/silumos-kaina-ir-jos-kelias-iki-vartotojo.html>
 200. Üрге-Vorsatz, D., Arena, D., Herrero, S. T., & Butcher, A. (2010). *Employment Impacts of a Large-Scale Deep Building Energy Retrofit Programme in Hungary*. Retrieved from http://3csep.ceu.hu/sites/default/files/field_attachment/project/node-6234/employment-impactsofenergyefficiencyretrofits.pdf
 201. Vaičiūnas, Ž. (2009). Europos Sąjungos bendros energetikos politikos formavimasis ir Lietuvos interesai. *Politologija*, (3), 89.
 202. Vainienė, R. (2005). *Ekonomikos terminų žodynas*. Vilnius: Tyto alba.
 203. Valančius, K. L. (2005). *Investicijų teisė: užsienio investicijų teisinio reguliavimo raida Lietuvos Respublikoje (1994-2004)*. Eugrimas.
 204. Valentinavičius, S. (2010). *Investicijų valdymas. Teoriniai ir praktiniai aspektai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
 205. Valstybės kontrolė. (2010). *Daugiabučių namų atnaujinimas (modernizavimas)*. Vilnius. Retrieved from http://www.vkontrolė.lt/auditas_ataskaitos_grupes.aspx?id=1
 206. Valstybinė lietuvių kalbos komisija. (2003). Koks yra anglų kalbos termino „sustainable development“ lietuviškas atitikmuo? *Konsultacijų bankas*. Retrieved from <http://www.vlkk.lt/lit/4035>
 207. Valstybinė lietuvių kalbos komisija. (2004). Svarstytas lietuviškasis Konstitucijos Europai tekstas. *Bendrosios naujienos*. Retrieved from <http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.340.html>
 208. Valstybinė lietuvių kalbos komisija, & Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarija. (2005). Paieška. *Lietuvos Respublikos terminų bankas*. Retrieved from http://terminai.vlkk.lt/pls/tb/tb.view_help?p_sid=508963&p_page_no=1
 209. Vanagas, J. (1996). *Miesto sociologijos pagrindai*. Aldorija.
 210. Vanagas, J. (2008). *Urbanistikos pagrindai*. Vilnius: Technika.
 211. Varian, H. R. (2004). *Mikroekonomika: šiuolaikinis požiūris (2-oji patais. ir papild. laida.)*. Vilnius: Margi raštai.
 212. veidas.lt. (2011, 28). Renovacija dar gali pajudėti – jei neužkrausime gyventojams paskolų. *Visuomenė*. Retrieved from <http://www.veidas.lt/renovacija-dar-gali-pajudeti-%E2%80%93-jei-neuzkrausime-gyventojams-paskolu>
 213. Viešųjų pirkimų tarnyba Viešųjų pirkimų tarnybos pirkimo vertinimo išvada Dėl pirkimo Nr. 91038 (kodas 188710061) vertinimo, skirta Vilniaus miesto savivaldybės administracijai (2011).
 214. Vilemas, J., Miškinis, V., & Galinis, A. (2003). *Nacionalinė energetikos strategija (p. 44)*. Lietuvos energetikos institutas. Retrieved from http://www.lei.lt/_img/_up/File/atvir/leidiniai/energ.pdf

215. Vinciūnas, K. (2011). Interviu dėl ESCO modelio įgyvendinimo galimybių Lietuvoje. 2011 m. gruodžio 5 d., Vilnius.
216. Vitkauskas, A. (2003). Sėkmingai įgyvendinamas energijos taupymo būste projektas.
217. VĮ „Kompetencijų centras“. (2009). *Daugiabučių namų modernizavimo (atnaujinimo) programos monitoringas* (p. 72). Vilnius. Retrieved from http://www.bkagentura.lt/get_file.php?file=bDIPYVlaalJ5cFNaeVc2YWs4JTJCWW5tblpscENZM1pmSHhjMmEwY2VYYmFobmxaeVlsTTJjb1d6SW0ybVVrNWR2YkpTVjBjbktic2ZGbjVteXc2R2VvMnZQYXFhWDA1YW5tc3hvbjVmS2w1cHMyWm5BbDVpWmtjU1V5SjdJWUptbGE4cWJtTU9mbG5Ccw==
218. Ward, T., & Applica sprl. (2011). *Expert evaluation network delivering policy analysis on the performance of Cohesion Policy 2007-2013: year 1 – 2011* (p. 35). Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/eval2007/expert_innovation/2011_synt_rep_en.pdf
219. Wonnacott, P., & Wonnacott, R. J. (1990). *Microeconomics*. Wiley.
220. Zerbe Jr, R. O., & McCurdy, H. E. (1999). The failure of market failure. *Journal of Policy Analysis and Management*, 18(4), 558–578.

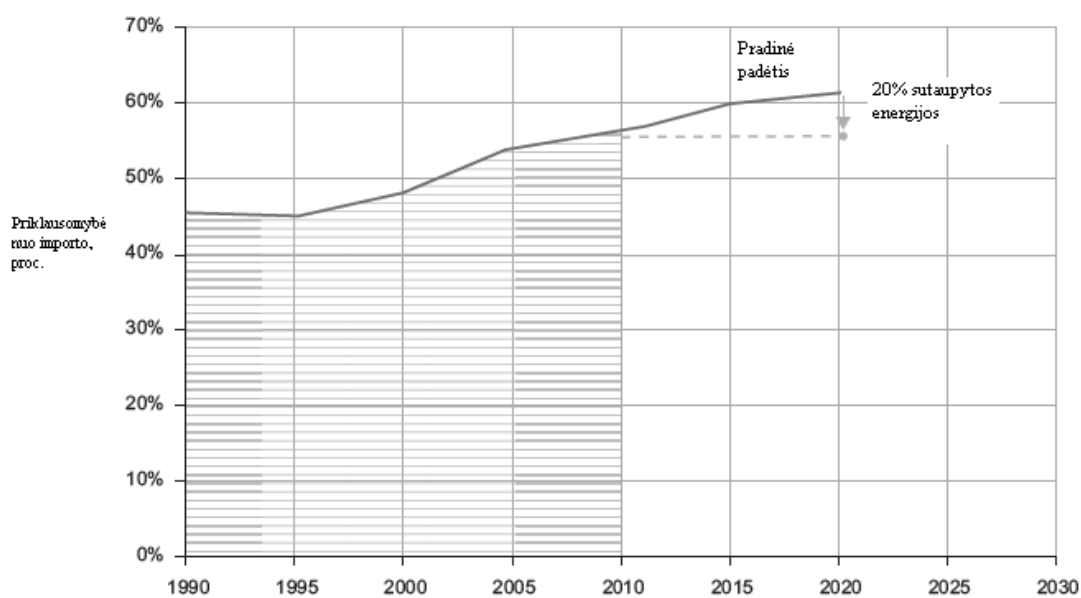
PRIEDAI

1 priedas. Energijos sutaupymų poveikis importui Energijos priklausomybė nuo importo, procentais



Šaltinis: (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c)

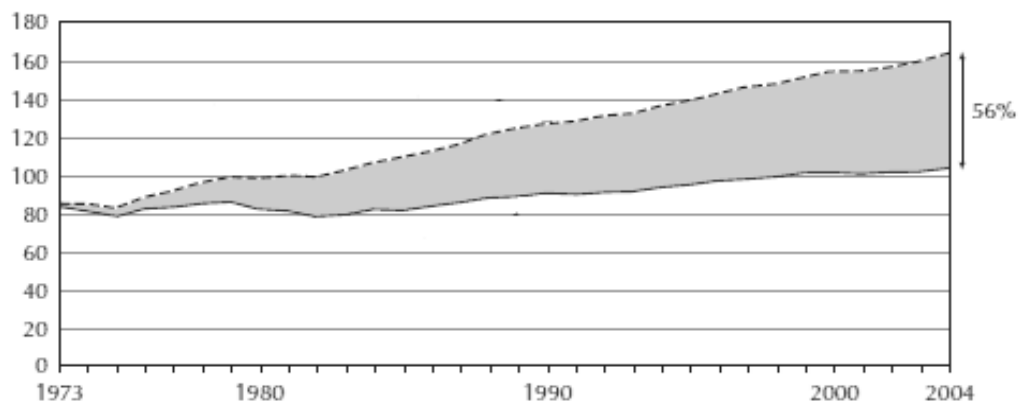
Energijos sutaupymų poveikis ES energijos importui, proc.



Šaltinis: (ECOFYS & Fraunhofer, 2010)

2 priedas. Energijos sutaupymai dėl energijos efektyvumo nuo 1973 m. iki 2004 m.

EJ

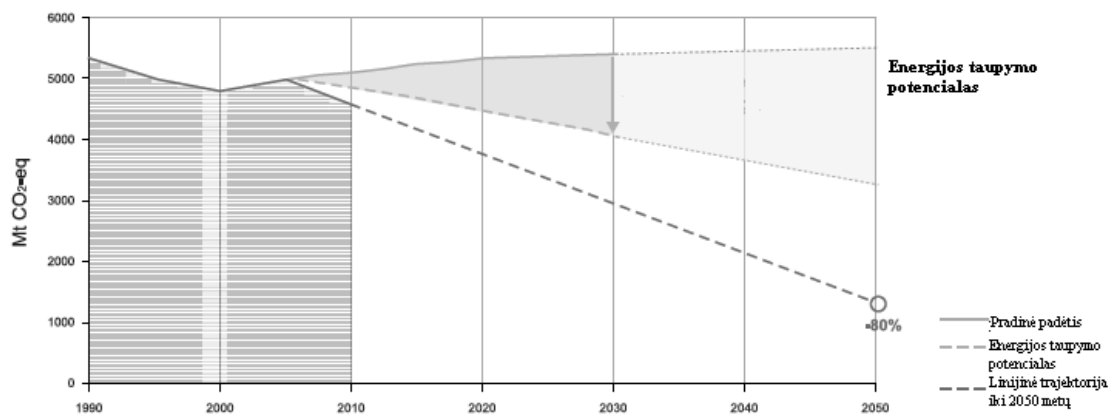


----- Energijos sunaudojimas be energijos efektyvumo pagerinimų

_____ Realus energijos sunaudojimas

Šaltinis: (IEA, 2007 a)

3 priedas. CO₂ sutaupymai ES dėl rentabilių energijos sutaupymų



Šaltinis: (ECOFYS & Fraunhofer, 2010)

4 priedas. ES valstybėse narėse įgyvendinamų programų palyginimas

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektyvumo didinimui valstybės parama pastatuose teikiama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
ES-15					
1Danija					Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai už ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų naudojimą.
2Graikija			Pirmoje 2011 m. pusėje buvo įdiegtos dvi energijos vartojimo efektyvumo didinimo priemonės, didžiausią dėmesį skiriant būsto sektoriui. Pirmosios priemonės – „Namų ūkių lėšų taupymo“ programos – bendras biudžetas sudaro 396 mln. eurų, o antrosios, apimančios paramą energijos auditui bei investicijoms į energijos taupymą, – 155 mln. eurų. Abiejų programų biudžetai bendrai gerokai viršija bendrą sumą, kuri buvo skirta energijos vartojimo efektyvumo priemonėms 2009 m. pabaigoje, o tai rodo pastebimą prioritetų pasikeitimą.		
Švedija	Privalomos taisyklės taikomos energijos vartojimui naujuose pastatuose. Šios taisyklės				Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai už ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų naudojimą.

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektyvumo pastatuose didinimui teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
	skiriasi priklausomai nuo klimato zonų ir nuo to, ar pastatas yra gyvenamasis, komercinės paskirties ar tai kitokia nuosavybė bei yra palaipsniui griežtinamos. Taisyklės papildomos įvedant mokesčių už anglies dvideginį, o tai prisideda prie skatinimo mažinti energijos suvartojimą.				
Vokietija	Privalomi standartai nustatomi energijos vartojimui naujuose pastatuose bei taikomi renovacijos schemoms, kai reikia nustatyti procentu sumažinti suvartojamos energijos kiekį. Šie standartai derinami su konkrečiomis taisyklėmis, kurios taikomos įvairiems įrangos ar medžiagų tipams, pavyzdžiui, katilams, oro kondicionavimo įrangai ir šiluminei izoliacijai.	Didesnė finansinė parama skiriama tada, kai viršijami taisyklėse nustatyti standartai, didžiausią paramą skiriant vadinamiesiems „pasiviems namams“, kurie pastatyti taip, kad jų nereikia „aktyviai“ šildyti ar vėsinti. Didžiausia atsakomybė už pastatų energijos vartojimo efektyvumą tenka žemėms.	Kaip atsaką ekonomikos nuosmukiui federalinė Vyriausybė 2008 m. ir 2009 m. paskelbė didelių fiskalinių paskatų paketą, iš kurio apie 10 proc. buvo skirta su energetika susijusiai pastatų, įskaitant būsto sektorių, renovacijai.		
Austrija	Taisyklės ypač griežtos, privaloma pateikti energijos vartojimo efektyvumo lygmenį	Didžiausia atsakomybė už pastatų energijos vartojimo efektyvumą tenka žemėms.	Dėl numatomos naudos užimtumui parama pastatų energijos vartojimo efektyvumo priemonėms 2008 m. padidėjo. Vėliau panašių priemonių buvo		

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektivumo pastatuose didinimui teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
			imtasi ir 2009 m. bei 2011 m.		
Suomija	Taisyklės papildomos įvedant mokestį už anglies dvideginį, o tai prisideda prie skatinimo mažinti energijos suvartojimą.	Sukurtos specialios priemonės, padedančios mažesnes pajamas gaunantiems namų ūkiams investuoti į energijos taupymo priemones. Socialiniu pagrindu teikiama parama atsinaujinančius energijos išteklius naudojančioms šildymo sistemos įrengti.	Parama būsto energijos vartojimo efektyvumui, įtraukiant atsinaujinančių išteklių energijos vartojimą, buvo teikiama recesijos laikotarpiu iki 2010 m. rugsėjo.		Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai už ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų naudojimą
Jungtinė Karalystė	Daugiausia dėmesio skiriama naujų pastatų statybos standartų griežtinimui keičiant statybos taisykles, kad iki 2016 m. būtų pasiekta, jog visi naujai pastatyti namai neišmestų anglies dvideginio.	Sukurtos specialios priemonės, padedančios mažesnes pajamas gaunantiems namų ūkiams investuoti į energijos taupymo priemones. Visi gaunantys tam tikras socialines išmokas arba mokesčių kreditus, o taip pat 70 m. amžiaus ir vyresni asmenys turi teisę gauti dotacijas, skirtas padengti išlaidas šiluminei izoliacijai.			
Prancūzija		Sukurtos specialios priemonės, padedančios mažesnes pajamas gaunantiems namų ūkiams			

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektivumo pastatuose didinimui teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
		investuoti į energijos taupymo priemones.			
Airija		Sukurtos specialios priemonės, padedančios mažesnes pajamas gaunantiems namų ūkiams investuoti į energijos taupymo priemones.	Airijoje išlaidos energijos vartojimo efektyvumui būsto sektoriuje didinti tarp 2008 m. ir 2009 m. beveik padvigubėjo, siekiant atsverti sumažėjusią paramą atsinaujinančių išteklių energijos vartojimui. 2010 m. papildomų lėšų buvo skirta siekiant paskatinti darbo vietų kūrimą, tačiau kitos viešųjų išlaidų programos buvo sumažintos.		
Italija		Italijoje centrinė Vyriausybė yra atsakinga už bendrą paramos priemonių sistemą, o regioninės valdžios institucijos gali pritaikyti šių priemonių įgyvendinimą pagal vietos poreikius.			
Olandija		Priemonės rengiamos nacionaliniu lygmeniu, tačiau už skiriamos paramos valdymą ir sprendimus, kokia forma ši parama bus teikiama, yra atsakingos regioninės valdžios institucijos.	Siekiant paremti statybos pramonę papildomos dotacijos buvo skiriamos stiklo paketams gyvenamuosiuose namuose įstatyti,		
Belgijoje		Belgijoje, Valonų ir Briuselio regione, parama			

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektyvumo pastatuose didinimui teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
		energijos vartojimo efektyvumo priemonėms skiriama priklausomai nuo namų ūkio pajamų (iš viso nustatyti trys lygmenys), tačiau paramos dydžio ribos abiejuose regionuose skiriasi. Kai kurios provincijos ir savivaldybės teikia papildomą paramą, o federalinė Vyriausybė namų ūkiams taip pat teikia fiskalines paskatas, skirtas investuoti į energijos taupymą. Šios skirtingos paramos priemonės gali būti sumuojamos, tačiau daugybė biurokratinių procedūrų neretai atbaido žmones nuo kreipimosi dėl visos paramos, kurią jie gali gauti.			
Portugalija			Siekdama padėti įveikti recesiją Portugalija 2009 m. įvedė paskatas saulės baterijų plokštėms būstuose įrengti.		Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai už ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų naudojimą
Danija			2009 m. skyrė paramą būsto renovacijai ir energijos vartojimo mažinimui, tačiau 2010 m. pabaigoje atsisakė		

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektyvumo pastatuose didinimui teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
			ekonomikai šios paramos buvo atsisakyta.		
Liuksemburgas			Valstybinės finansinės problemos ir siekis sumažinti biudžeto deficitą lėmė išlaidų energijos vartojimo efektyvumui mažinimą. Šiluminei pastatų renovacijai skirtą biudžetą 2009 m. sumažino beveik trečdaliu, o 2010 m. – daugiau nei dviem trečdaliais.		
Ispanija	Viena pirmųjų šalių, įvedusių privalomą reikalavimą statant naujus pastatus ir renovuojant senus naudoti atsinaujinančių išteklių energijos technologijas, tačiau ši priemonė nėra pakankamai įgyvendinama.				
ES-12					
Lenkija	Reikalaujama, jog visi nauji bei parduodami ar išnuomojami pastatai turėtų energetinio naudingumo sertifikatą, tačiau ši schema visiškai neveikia.			Mažiau nei 1 proc. visų gaunamų lėšų skiriama šiai sričiai.	
Bulgarija		Įsteigtas Gyvenamųjų namų energijos vartojimo efektyvumo kreditų fondas		Parama energijos vartojimo efektyvumui iki šiol buvo sutelkta į viešuosius pastatus,	

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektyvumo pastatuose didinimui teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
		(ang. <i>Residential Energy Efficiency Credit Facility</i>),		tačiau planuojama įgyvendinti priemonės, skirtas būsto renovacijai ir energijos vartojimo efektyvumui didinti apšiltinant pastatus, įrengiant efektyvesnes šildymo sistemas ir naudojant atsinaujinančius energijos išteklius.	
Slovėnija		Eko fondas (ang. <i>Eco-Fund</i>). Čekijos Respublikoje			
Vengrija		Dotacijų schemas, skirtos energijos vartojimui būsto sektoriuje mažinti, finansuojamos iš pajamų, gautų prekiaujant taršos leidimais kaip numatyta Kioto protokole.		Parama nėra tiesiogiai skiriama būstams gerinti, lėšos skiriamos centralizuoto šilumos tiekimo sistemoms modernizuoti, o tai padeda mažinti namų ūkių energijos sąnaudas.	
Čekija			Įvesdama gyvenamųjų namų energijos vartojimo efektyvumo didinimo valstybinę politiką Čekijos Respublika taip pat siekė atsverti sulėtėjusią statybų sektoriaus veiklą;		Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai už ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų naudojimą
Slovakija			Skyrė papildomą finansinę paramą energijos vartojimo efektyvumui didinti.	Slovakijoje iki šiol mažai ES lėšų skiriama arba iš viso neskiriama būsto energijos vartojimo efektyvumui, paramą sutelkiant į mažąsias ir vidutines įmones ir viešuosius pastatus. Tačiau šių m.	

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektyvumo didinimui pastatuose teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
				birželio mėn. Bratislavoje buvo patvirtinta bandomoji programa, skirta teikti paskolas su lengvatinėmis palūkanomis investicijoms į būsto infrastruktūrą finansuoti. Šios paskolos bus teikiamos per naujai įsteigtą ir JESSICA iniciatyvos finansuojamą miesto plėtros fondą (MPF), kurio biudžetas energijos vartojimo efektyvumui didinti sudaro 11,5 mln. eurų.	
Latvija			Atsinaujinantiems energijos šaltiniams skirtos lėšos buvo nukreiptos į pastatų energijos vartojimo efektyvumą – tai susiję su tuo, kad panašiai buvo nukreiptos ir ERPF paramos lėšos.	ES lėšos, skiriamos energijos vartojimo efektyvumo priemonėms išaugo.	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai už ERPF ir Sanglaudos fondo lėšų naudojimą
Rumunija			Valstybinės finansinės problemos ir siekis sumažinti biudžeto deficitą lėmė išlaidų energijos vartojimo efektyvumui mažinimą. Šiluminei pastatų renovacijai skirtą biudžetą 2009 m. sumažino beveik trečdaliu, o 2010 m. – daugiau nei dviem trečdaliais.	Tik nedidelė ES lėšų dalis skiriama būsto energijos vartojimo efektyvumui didinti ir apsiribojama tik socialiniais būstais bei daugiabučiais namais, tačiau parama taip pat teikiama centralizuotoms miestų šildymo sistemoms gerinti, o tai daro didelį poveikį namų ūkiams.	
Lietuva			Lietuvoje daugiabučių namų	Lietuvoje ES lėšų dalis,	

Šalys / Aspektas	Standartai ir taisyklės	Efektyvumo didinimui pastatuose teikiama valstybės parama	Priemonės įgyvendintos siekiant atsverti recesiją	Skiriama ES lėšų dalis	Oficialiuose dokumentuose pateikiami argumentai valstybės intervencijos pagrindimui
			renovacija buvo vienas kertinių 2009 m. įvesto Ekonomikos skatinimo plano aspektų. Dėl ekonomikos nuosmukio iki tol tik valstybės skirtą paramą būsto energijos vartojimo efektyvumui didinti buvo pradėta daugiausiai finansuoti ERPF lėšomis, o tai lėmė žymų paramos padidėjimą.	skiriama būsto energijos vartojimo efektyvumui yra žymiai didesnė nei kitose šalyse. Per dvi programas bendrai įsisavinama daugiau nei 5 proc. visų Lietuvai skiriamų ERPF lėšų (tai beveik siekia didžiausią sumą, numatytą reglamentuose). Viena programa skirta teikti lengvatines paskolas daugiabučiams namams modernizuoti iš JESSICA kontroliuojančiojo fondo. Kita tuo pačiu tikslu skiria dotacijas mažiau išsivysčiusiems regionams (priskiriamiems NUTS 4 lygiui, t.y. savivaldybėms). Abi programos didžiausią dėmesį skiria energijos vartojimo efektyvumo didinimui. Pirmosios programos, pradėtos įgyvendinti 2009 m., tikslas buvo atsverti recesijos poveikį tiek mažinant namų savininkų išlaidas šildymui, tiek skatinant statybos pramonę.	

Šaltinis: (Ward & Applica sprl, 2011)

5 priedas. Informacija apie Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos įgyvendinimą 2011 m. spalio 10 d.

Eil. Nr.	Rodikliai	Reikšmė
Programa (2005-2011M.)		
1.	Nuo Programos pradžios patvirtintas investicijų projektų skaičius	720
1.1.	<i>Projektai, kurie atsisakė dalyvauti Programoje:</i>	211
1.2.	<i>Projektai, kurie sustabdė įgyvendinimo darbus:</i>	24
2.	Baigti projektai:	388
2.1	<i>Iš jų atnaujino (modernizavo) pastatą kompleksiskai (šiltino sienas)</i>	221
2.2	<i>Iš jų atnaujino (modernizavo) pastatą tik iš dalies</i>	167
3.	Investicijų suma, mln. litų	346.81
4.	Valstybės paramos dalis, mln. litų (tame tarpe)	149.12
5	Projektų skaičius, kurie šiuo metu vykdo atnaujinimo (modernizavimo) rangos darbus	100
6.	Planuojama investicijų suma pagal pasirašytas rangos darbų sutartis	30,88
7.	Kredito poreikis (pagal bendrųjų apklausą)	60
8.	Išduotos INVEGA garantijos (2011 07 15)	84
Programa (pagal JESSICA finansinį modelį)		
9.	Suteikta konsultacijų būsto sektoriaus dalyviams nuo 2010 m. sausio 4 d., (vnt.)	20398
10.	Įvyko seminarų savivaldybėse, (vnt.)	147
11.	Diskusijos su pastatus administruojančių įmonių atstovais (vnt.)	20
12.	Apsisprendimas dalyvauti naujajame modelyje JESSICA (viso):	133
13.	Kreipėsi dėl IP pirkimo (pagal skelbimus)	119
14.	Rengia/ė naujus IP (iš senojo modelio pasitraukę)	14
15.	Pateikti BUPA tvirtinti IP:	76
15.1	<i>a) BUPA patvirtino</i>	66
15.2	<i>b) BUPA grąžino koregavimui</i>	6
15.3	<i>c) BUPA vertina</i>	4
16.	Kiek kreipėsi į bankus	35
17.	Kiek bankas patvirtino paskolų	27
17.1	<i>Projektų skaičius, kurie šiuo metu vykdo atnaujinimo (modernizavimo) rangos darbus finansuojamus pagal JESSICA I (2011 09 26)</i>	6
17.2	<i>Projektų skaičius, kurie šiuo metu vykdo atnaujinimo (modernizavimo) rangos darbus finansuojamus pagal JESSICA II (2011 09 26)</i>	21
18.	Kiek paskelbta techninių projektų pirkimo skelbimų (skelbimas BUPA tinklapyje) :	59
19.	Pritarta techninių projektų pirkimo ataskaitoms:	29
20.	Perka rangos darbus (skelbimas BUPA tinklapyje):	40
21.	Pritarta rangos darbų pirkimo ataskaitoms:	12

Šaltinis: (Čepas, 2011)

6 priedas. Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymo 33 straipsnio pakeitimo įstatymo projektas

Projekto Nr. 3
lyginamasis

variantas

**LIETUVOS RESPUBLIKOS
ŠILUMOS ŪKIO ĮSTATYMO 33 STRAIPSNIO PAKEITIMO
ĮSTATYMAS**

**2010 m. d. Nr.
Vilnius**

(Žin., 2003, Nr. 51-2254; 2007, Nr. 130-5259; 2009, Nr. 10-355)

1 straipsnis. 2 straipsnio papildymas

Papildyti 2 straipsnį nauja 50 dalimi:

„50. Bendrojo naudojimo objektų valdytojo sąvoka suprantama taip, kaip ji apibrėžta Lietuvos Respublikos valstybės paramos būstui įsigyti ar išsinuomoti ir daugiabučiams namams atnaujinti (modernizuoti) įstatyme.“

2 straipsnis. 33 straipsnio pakeitimas

Pakeisti 33 straipsnį ir jį išdėstyti taip:

„33 straipsnis. Maksimalios šilumos suvartojimo normos daugiabučiuose namuose

~~1. Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija nustato ir prireikus pakeičia maksimalias šilumos suvartojimo normas daugiabučių namų butams ir kitoms patalpoms šildyti. Šios normos skelbiamos viešai. Jos taikomos daugiabučiuose namuose, kurių šildymo ir (ar) karšto vandens sistemos neatitinka privalomųjų reikalavimų. Šilumos tiekėjas neturi teisės reikalauti, kad tokių namų butų ir kitų patalpų savininkai mokėtų už suvartotos šilumos kiekį, viršijantį maksimalias šilumos suvartojimo normas. Daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų prašymu Valstybinė energetikos inspekcija prie Energetikos ministerijos nustato, ar namų šildymo ir karšto vandens sistemos atitinka privalomuosius reikalavimus.~~

~~2. Savivaldybės institucija, remdamasi Vyriausybės patvirtinta daugiabučių namų modernizavimo finansavimo programa, turi teisę įpareigoti daugiabučio namo, kuriame buvo viršyta maksimali šilumos suvartojimo norma, butų ir kitų patalpų savininkus Vyriausybės nustatyta tvarka rekonstruoti namo šildymo ir (ar) karšto vandens sistemą pagal privalomuosius reikalavimus. Įpareigojimo butų ir kitų patalpų~~

savininkams terminas negali būti trumpesnis kaip 18 mėnesių.

~~3. Butų ir kitų patalpų savininkams per nustatytą laiką neįvykdžius šio straipsnio 2 dalyje nustatyto savivaldybės įpareigojimo, savivaldybė įgyja teisę nebetaikyti šiam daugiabučiam namui maksimalių šilumos suvartojimo normų.~~

1. Vyriausybė ar jos įgaliota institucija, suderinusi su Valstybine kainų ir energetikos kontrolės komisija, nustato maksimalias metines šilumos suvartojimo normas daugiabučių namų butams ir kitoms patalpoms šildyti, atsižvelgdama į jų statybos metu galiojusius normatyvus. Savivaldybės, įvertinusios vietos sąlygas, gali nustatyti griežtesnes metines šilumos suvartojimo normas. Šios normos skelbiamos viešai.

2. Šilumos tiekėjas kasmet iki gegužės 1 d. informaciją apie kiekvieno daugiabučio namo faktinį metinį šilumos suvartojimą pateikia Valstybinei energetikos inspekcijai prie Energetikos ministerijos, kuri ne vėliau kaip per 2 mėnesius įvertina namų atitiktį šio straipsnio 1 dalyje nurodytoms normoms ir išvadą pateikia savivaldybės vykdomajai institucijai. Atsižvelgdama į Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos išvadas, savivaldybės vykdomoji institucija ne vėliau kaip per 15 darbo dienų informuoja daugiabučio namo, viršijančio nurodytas šilumos suvartojimo normas, bendrojo naudojimo objektų valdytoją ir įpareigoja jį per 9 mėnesius nuo pranešimo gavimo dienos nustatyta tvarka parengti daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) investicijų planą, kuriame numatytos priemonės, pagal Vyriausybės patvirtintos Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programos 3 priedą, užtikrintų ne mažesnę kaip D pastato energinio naudingumo klasę, ir pateikti jį tvirtinti butų ir kitų patalpų savininkų susirinkime, ir jį patvirtinus organizuoti jo įgyvendinimą. Butų ir kitų patalpų savininkams nepatvirtinus investicijų plano, bendrojo naudojimo objektų valdytojas, ne vėliau kaip per 18 mėnesių Statinių naudojimo ir priežiūros privalomųjų reikalavimų įgyvendinimo nustatyta tvarka, privalo įgyvendinti energijos sąnaudas mažinančias priemones, užtikrinančias šilumos suvartojimo normas, nurodytas šio straipsnio 1 dalyje.“.

Skelbiu šį Lietuvos Respublikos Seimo priimtą įstatymą.

RESPUBLIKOS PREZIDENTAS

7 priedas. Darna vystymosi rodikliai

202.	Aplinkos būklės rodikliai	Atsakinga institucija
202.1.	išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis CO ₂ ekvivalentu – iš viso, mln. tonų, BVP vienetai, iš viso ir pagal ekonominės veiklos rūšis, tonų / tūkst. litų	Aplinkos apsaugos agentūra
202.2.	išmetamų į atmosferą sieros dioksido, azoto oksidų, lakiųjų organinių junginių ir amoniako kiekis – iš viso, tūkst. tonų, BVP vienetai, iš viso ir pagal ekonominės veiklos rūšis, tonų / tūkst. litų	Aplinkos apsaugos agentūra
202.3.	miestų oro kokybė – dienų, kai azoto dioksido, kietųjų dalelių ir pažemio ozono koncentracijos viršija leistinus normatyvus, skaičius per metus	Aplinkos apsaugos agentūra
202.4.	valytų nuotekų (mln. kub. metrų) atitiktis teisės aktų nustatytiems reikalavimams per metus, procentais	Aplinkos apsaugos agentūra
202.5.	paviršinio vandens kokybė – organinių medžiagų, azoto ir fosforo junginių koncentracija upėse, ežeruose, Kuršių mariose, Baltijos jūros priekrantės zonoje, mg / l	Aplinkos apsaugos agentūra
202.6.	požeminio vandens sąnaudos, mln. kub. metrų ir procentais, esamuose požeminio vandens ištekliuose	Aplinkos apsaugos agentūra
202.7.	požeminio vandens kokybės normas atitinkančių mėginių požeminio vandens telkiniuose, procentais	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
202.8.	organinių medžiagų, azoto ir fosforo junginių prietaka į Baltijos jūrą, tūkst. tonų	Aplinkos apsaugos agentūra
202.9.	saugomų teritorijų plotas iš viso Lietuvos teritorijos ploto, procentais	Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos
202.10.	miškų plotų iš viso Lietuvos teritorijos ploto, procentais	Valstybinė miškotvarkos tarnyba
202.11.	pažeistos žemės, eksploatuojamų ir išeksploatuotų naudingųjų iškasenų karjerų, durpynų ir sąvartynų plotas, hektarais	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
202.12.	nenaudojamos žemės, netinkamos žemės ūkiui augalams auginti arba dėl mažos ūkinės vertės dirvožemio netinkamos nuolat ganyti ir šienauti, plotas, hektarais	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
202.13.	surinktų komunalinių atliekų kiekis, tenkantis vienam gyventojui per metus, kilogramais	Aplinkos apsaugos agentūra
202.14.	gamybos atliekų kiekis, tenkantis BVP vienetai, iš viso ir pagal ekonominės veiklos rūšis, tonų / tūkst. litų	Aplinkos apsaugos agentūra
202.15.	žaliavų perdirbimas – perdirbtų popieriaus, stiklo, plastiko, metalo atliekų kiekis	Aplinkos apsaugos agentūra
202.16.	surinktas pavojingų atliekų kiekis – pagal rūšis, tonomis	Aplinkos apsaugos agentūra Viešųjų pirkimų tarnyba prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės
202.17.	žaliųjų viešųjų pirkimų iš visų viešųjų pirkimų, procentais, litais	
203.	Ekonomikos vystymosi rodikliai	Atsakinga institucija
203.1.	BVP to meto kainomis, mln. litų, BVP augimas, procentais, bendrosios pridėtinės vertės augimas pagal ekonominės veiklos rūšis, procentais	Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės (toliau – Statistikos departamentas)
203.2.	BVP vienam gyventojui, litais ir perkamosios galios standartu	Statistikos departamentas
203.3.	valdžios sektoriaus bendroji skola, palyginti su BVP, procentais	Statistikos departamentas
203.4.	bendrosios investicijos, palyginti su BVP, procentais, iš viso ir pagal sektorius	Statistikos departamentas
203.5.	darbo našumas (bendroji pridėtinė vertė, tenkanti vienai faktiškai dirbtai valandai), litais, šalies ir pagal ekonominės veiklos rūšis; darbo našumas vienam darbuotojui, perkamosios galios standartais	Statistikos departamentas
203.6.	ūkio šakose sunaudotas galutinės energijos kiekis, tenkantis BVP vienetai, iš viso ir pagal ekonominės veiklos rūšis	Statistikos departamentas
203.7.	gamybai sunaudotas vandens kiekis, tenkantis BVP vienetai, iš viso ir pagal ekonominės veiklos rūšis	Aplinkos apsaugos agentūra
203.8.	krovinių ir keleivių pervežimo pasiskirstymas pagal transporto rūšis, mln. tonkilometrų ir BVP vienetai, mln. keleivio kilometrų	Statistikos departamentas
203.9.	biodegalų sunaudojimas transporte ir jų dalis, palyginti su visu transporte sunaudotų degalų kiekiu, tūkst. tonų ir procentais	Statistikos departamentas
203.10.	lengvųjų automobilių skaičius 1 000 gyventojų	Statistikos departamentas
203.11.	senesnių kaip 10 m. lengvųjų automobilių iš visų lengvųjų automobilių, procentais	Statistikos departamentas
203.12.	gamyklų, turinčių kokybės vadybos sistemų sertifikatą ISO 9000 arba ISO 9001, skaičius, vienetais, ir iš visų įmonių, procentais	Lietuvos standartizacijos departamentas prie Aplinkos ministerijos (toliau – Lietuvos standartizacijos departamentas)
203.13.	gamyklų, turinčių ISO 14001 arba EMAS sertifikatą, skaičius, vienetais, ir iš visų įmonių, procentais	Lietuvos standartizacijos departamentas, Aplinkos apsaugos agentūra
203.14.	apdirbamosios gamybos įmonių sukurtos pridėtinės vertės dalis, kurią sudaro aukštųjų technologijų sektoriaus sukurta pridėtinė vertė, procentais	Statistikos departamentas
203.15.	atsinaujinančių energijos išteklių iš visų energijos sąnaudų, procentais	Statistikos departamentas

203.16.	elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių išteklių, iš visos pagamintos elektros energijos, procentais	Statistikos departamentas
203.17.	elektros energijos, pagamintos kogeneracinėse elektrinėse, iš visos pagamintos elektros energijos, procentais	Statistikos departamentas
203.18.	elektros suvartojimas namų ūkiuose per metus – iš viso ir vienam gyventojui, GWh	Statistikos departamentas
203.19.	pasėlių, skirtų biologiniam kurui gaminti, plotas, tūkst. hektarų, ir iš viso žemės ūkio naudmenų ploto, procentais	Statistikos departamentas
203.20.	ekologinių ūkių žemės plotas, tūkst. hektarų, ir iš viso žemės ūkio naudmenų ploto, procentais	Žemės ūkio ministerija
203.21.	ekologinės žemės ūkio produkcijos gamybos plotai, hektarais, pagal produkcijos rūšis (daržovės, grūdai, bulvės, vaisiai ir uogos), pieną ir jo gaminius, mėsą pagal sertifikuotų gyvulių skaičių, vienetais	Žemės ūkio ministerija
203.22.	pesticidų naudojimas (iš viso panaudota pesticidų pagal veikliąją medžiagą), tūkst. tonų ir kilogramais hektarui naudojamų žemės ūkio naudmenų	Valstybinė augalų apsaugos tarnyba
203.23.	būstuose gyventojų sunaudotas vandens kiekis, litrais vienam gyventojui per parą	Aplinkos apsaugos agentūra
203.24.	būstuose sunaudotos šilumos energijos kiekis, tne, ir sunaudotos elektros energijos kiekis, tenkantis vienam gyventojui per metus, kWh	Statistikos departamentas
203.25.	gyventojų, aprūpinamų centralizuotai tiekiamu vandeniu, iš visų šalies gyventojų, procentais, – iš viso ir atskirai – miesto, kaimo gyventojų	Aplinkos apsaugos agentūra
203.26.	gyventojų, aprūpinamų centralizuotai teikiamomis nuotekų tvarkymo paslaugomis, iš visų šalies gyventojų, procentais, – iš viso ir atskirai – miesto, kaimo gyventojų	Aplinkos apsaugos agentūra
203.27.	gyventojų, kurie naudojami viešąja komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, iš visų šalies gyventojų, procentais, – iš viso ir atskirai – miesto, kaimo gyventojų	Aplinkos apsaugos agentūra
203.28.	namų ūkio trumpalaikės piniginės išlaidos būstui, vandeniui, dujoms, kuriai – vidutinių namų ūkio išlaidų dalis, procentais, palyginti su vidutinėmis namų ūkio pajamomis, litais	Statistikos departamentas
203.29.	bendrosios pridėtinės vertės dalis, kurią sudaro turizmo sektoriuje sukurta pridėtinė vertė, procentais	Statistikos departamentas
203.30.	suteiktų nakvynių viešbučiuose, sveikatingumo ir poilsio, kaimo turizmo ir kitose apgyvendinimo įmonėse skaičius, tūkst. vienetų	Statistikos departamentas
203.31.	pagal nustatytuosius reikalavimus įrengtų dviračių turizmo trasų ilgis, kilometrais	Lietuvos savivaldybių asociacija

204.	Socialinio vystymosi rodikliai	Atsakinga institucija
204.1.	15–64 m. asmenų užimtumo lygis, procentais	Statistikos departamentas
204.2.	nedarbo ir ilgalaikio nedarbo lygis, procentais	Statistikos departamentas
204.3.	BVP dalis, kurią sudaro socialinės apsaugos išlaidos, procentais	Statistikos departamentas
204.4.	skurdo rizikos lygis, procentais	Statistikos departamentas
204.5.	pajamų pasiskirstymo koeficientas	Statistikos departamentas
204.6.	vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė (iš viso ir pagal lytį), metais	Statistikos departamentas
204.7.	natūrali gyventojų kaita 1 000 gyventojų	Statistikos departamentas
204.8.	gyventojų mirties atvejų iš visų kvėpavimo sistemos ligų 100 000 gyventojų	Statistikos departamentas
204.9.	gyventojų mirties atvejų iš visų kraujotakos sistemos ligų 100 000 gyventojų	Statistikos departamentas
204.10.	gyventojų mirties atvejų iš visų piktybinių navikų ligų 100 000 gyventojų	Statistikos departamentas
204.11.	gyventojų mirties dėl kelių transporto įvykių atvejų skaičius, iš viso ir 100 000 gyventojų	Statistikos departamentas
204.12.	per kelių transporto įvykius sužeistų gyventojų skaičius per metus, iš viso ir 100 000 gyventojų	Policijos departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos
204.13.	susirgimų salmonelioze atvejų skaičius 100 000 gyventojų	Užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės centras
204.14.	naujų gimimų iki vienerių m. mirtingumas (mirusių kūdikių 1 000 gimusiųjų)	Statistikos departamentas
204.15.	vidutiniškai vienam gyventojui tenkantis naudingasis gyvenamasis plotas – mieste, kaime, kv. metrais	Statistikos departamentas
204.16.	asmenų, žuvusių dėl nelaimingų atsitikimų darbe, skaičius	Valstybinė darbo inspekcija
204.17.	atitinkamo triukšmo garso lygio veikiamų teritorijų plotas, kv. kilometrais, šalia pagrindinių transporto infrastruktūrų	Valstybinis aplinkos sveikatos centras
204.18.	atitinkamo triukšmo garso lygio veikiamų žmonių skaičius aglomeracijose ir šalia pagrindinių transporto infrastruktūrų	Valstybinis aplinkos sveikatos centras
204.19.	švietimui skiriamos lėšos, BVP procentais	Statistikos departamentas
204.20.	kultūrai skiriamos lėšos, BVP procentais	Statistikos departamentas
204.21.	išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai, BVP procentais	Statistikos departamentas
204.22.	aukštųjų mokyklų studentų (visų tais metais baigusių studijas) skaičius, palyginti su 20–24 m. asmenų skaičiumi, procentais	Statistikos departamentas
204.23.	bendrojo lavinimo mokyklų mokinių (visų tais metais įgijusių pagrindinį, vidurinį išsilavinimą) skaičius, palyginti su 15–19 m. asmenų skaičiumi, procentais	Švietimo ir mokslo ministerija, Statistikos departamentas
204.24.	profesinio mokymo mokinių iš visų vidurinio mokymo lygmens mokinių, procentais	Statistikos departamentas
204.25.	18–24 m. jaunuoliai, turintys tik pagrindinį išsilavinimą ir toliau nesimokantys, procentais	Statistikos departamentas
204.26.	aukštojo mokslo studento finansavimo krepšelio dydis, litais	Švietimo ir mokslo ministerija

204.27.	asmenų, baigusiu universitetų trečiosios pakopos studijas ir įgijusių mokslo laipsnį, skaičius per metus	Statistikos departamentas
205.	Teritorijų vystymosi rodikliai	Atsakinga institucija
205.1.	regiono BVP, tenkantis vienam gyventojui, ir santykis su šalies vidurkiu, procentais	Statistikos departamentas
205.2.	materialinės investicijos, tenkančios vienam gyventojui, mln. litų, ir santykis su šalies vidurkiu, procentais	Statistikos departamentas
205.3.	gyventojų, kuriems regiono teritorijoje centralizuotai tiekiamas geriamasis vanduo, skaičius, procentais, palyginti su bendru gyventojų skaičiumi pagal deklaruojamą gyvenamąją vietą	Aplinkos apsaugos agentūra
205.4.	gyventojų, kurie regiono teritorijoje prijungti prie centralizuoto nuotekų tinklo, skaičius, procentais, palyginti su bendru gyventojų skaičiumi pagal deklaruojamą gyvenamąją vietą	Aplinkos apsaugos agentūra
205.5.	regiono teritorijoje centralizuotai patiekto geriamojo vandens kiekis, vidutiniškai kub. metrais vienam gyventojui per parą	Aplinkos apsaugos agentūra
205.6.	15–64 m. gyventojų užimtumo lygis, procentais, ir santykis su šalies vidurkiu	Statistikos departamentas
205.7.	nedarbo lygis, procentais, ir santykis su šalies vidurkiu	Statistikos departamentas
205.8.	regiono teršalų emisija į orą, tonomis 1 kv. kilometrui, ir santykis su šalies vidurkiu	Aplinkos apsaugos agentūra
205.9.	regiono miškingumas, procentais	Valstybinė miškotvarkos tarnyba

Šaltinis: Nacionalinė darnaus vystymosi strategija (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2011)

8 priedas. Namų ūkio išlaidų struktūra ir pasiskirstymas pagal sektorius

Namų ūkio išlaidų vienam ūkio nariui struktūra 2003-2008 m., Lt

Kategorija	2003	2004	2005	2006	2007	2008
001 Vartojimo išlaidos	412,6	442,9	512,5	586,1	685,1	734,3
01 Maistas ir nealkoholiniai gėrimai	131,5	141	158,1	168	198,9	229,7
021 Alkoholiniai gėrimai	11	11,6	14	16,5	18,7	20,9
022 Tabakas	7,5	7,8	8,3	8,1	8,6	10,3
03 Apranga ir avalynė	38,3	41,9	49,7	57,1	69	67,5
04 Būstas, vanduo, elektra, dujos ir kitas kuras	59,8	61,3	69	77,1	88,8	99,5
05 Būsto apstatymo, namų ūkio įranga ir kasdieninė namų priežiūra	18,6	21,4	26,2	35,8	43,3	39,9
06 Sveikata	17,5	20	22,2	24,8	27,3	31,1
07 Transportas	39,7	44,3	50	65,9	75,8	76,5
08 Ryšiai	24,6	24,8	28,3	31	35,8	35,8
09 Poilsis ir kultūra	20,9	22,7	26,9	34	41,1	37,8
10 Švietimas	3,7	4,5	6,7	5,9	5,4	4,2
11 Restoranai ir viešbučiai	18,9	19,2	26,9	29,7	37,3	41,7
12 Įvairios prekės ir paslaugos	20,6	22,4	26,2	32,2	35,1	39,4

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas (Lietuvos statistikos departamentas, 2011i)

Namų ūkių išlaidos pagal sektorius

Sektorius	Namų ūkių panaudojimas, mln. Lt	Dalis nuo suminio namų ūkio panaudojimo, proc.
[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	4.436,271	6,58
[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	40.763,234	60,50
[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	2.717,283	4,03
[F] Statyba	295,906	0,44
[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	3.029,985	4,50
[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	3.202,085	4,75
[J, K] Finansai, nekilnojamasis turtas, nuoma	9.323,883	13,84
[L-P, Q]	3.612,642	5,36

Šaltinis: parengta pagal 2008 m. panaudojimo lentelę (Lietuvos statistikos departamentas, 2009)

9 priedas. Programos įtaka produkcijai, galutiniam vartojimui, importui ir BVP

		[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	[F] Statyba	[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	[J-L] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	[M-P, Q]	Viso
	Tarpinis vartojimas 2008 m., mln. Lt	5.520,1	59.307,7	4.861,1	5.697,9	1.731,6	8.800,5	15.853,8	1.682,3	103.455,0
	Galutinis vartojimas 2008 m., mln. Lt	7.775,1	103.281,2	3.965,7	16.054,4	3.994,0	13.197,5	11.273,9	23.656,8	183.198,5
	Importas 2008 m., mln. Lt	2.727,3	70.782,6	390,4	149,8	488,4	2.147,7	1.069,0	514,1	78.269,3
	Importo dalis 2008 m.	20,51 proc.	43,53 proc.	4,42 proc.	0,69 proc.	8,53 proc.	9,76 proc.	3,94 proc.	2,03 proc.	27,30 proc.
	Galutinio vartojimo dalis 2008 m.	58,48 proc.	63,52 proc.	44,93 proc.	73,81 proc.	69,76 proc.	59,99 proc.	41,56 proc.	93,36 proc.	63,91 proc.
Produkcija, mln. Lt	2012	15,1	40,3	20,9	1.109,7	21,4	21,3	84,8	4,9	1.318,3
	2013	15,6	41,5	-24,7	1.149,2	22,1	21,9	87,4	5,0	1.318,1
	2014	16,2	42,9	-72,1	1.185,4	22,8	22,7	89,8	5,3	1.312,9
	2015	16,6	44,0	-121,0	1.221,6	23,4	23,4	92,2	5,5	1.305,6
	2016	17,2	45,3	-171,5	1.257,8	24,1	24,0	94,5	5,7	1.297,1
	2017	17,7	46,4	-223,5	1.294,0	24,8	24,7	96,9	5,8	1.286,7
	2018	18,3	47,7	-277,0	1.330,1	25,4	25,4	99,2	6,0	1.275,2
	2019	18,9	48,9	-332,1	1.366,2	26,1	26,0	101,7	6,2	1.261,9
	2020	19,4	50,1	-388,6	1.402,4	26,8	26,7	104,0	6,4	1.247,2
	2021	0,5	-1,1	-490,0	-5,9	-0,3	-0,3	-4,2	0,2	-501,2
	2022	18,0	38,3	-496,4	-4,8	4,2	6,8	10,2	3,4	-420,1
	2023	36,8	80,5	-502,7	-3,6	9,2	14,3	25,7	6,8	-333,0
	2024	56,9	125,5	-508,8	-2,2	14,5	22,4	42,2	10,5	-239,0
	2025	78,2	173,4	-514,8	-0,9	20,1	31,0	59,6	14,4	-138,9
	2026	101,0	224,5	-520,5	0,7	26,1	40,1	78,3	18,5	-31,3
	2027	125,1	278,7	-526,0	2,3	32,4	49,9	98,3	22,9	83,6
2028	150,9	336,5	-531,3	4,0	39,2	60,2	119,5	27,6	206,6	
2029	178,1	397,8	-536,5	5,9	46,4	71,3	141,9	32,5	337,3	
2030	207,1	463,0	-541,3	7,8	54,0	83,0	165,8	37,8	477,2	
2031	214,2	478,7	-559,7	8,1	55,8	85,8	171,4	39,1	493,6	
Galutinis vartojimas, mln. Lt	2012	8,8	25,6	9,4	819,0	14,9	12,8	35,2	4,6	930,3
	2013	9,1	26,4	-11,1	848,2	15,4	13,2	36,3	4,7	942,2
	2014	9,5	27,2	-32,4	874,9	15,9	13,6	37,3	4,9	950,9
	2015	9,7	28,0	-54,4	901,6	16,3	14,0	38,3	5,1	958,7
	2016	10,1	28,8	-77,0	928,3	16,8	14,4	39,3	5,3	965,9
	2017	10,4	29,5	-100,4	955,0	17,3	14,8	40,3	5,4	972,2
	2018	10,7	30,3	-124,4	981,7	17,7	15,2	41,2	5,6	978,1
	2019	11,0	31,1	-149,2	1.008,4	18,2	15,6	42,3	5,8	983,1
	2020	11,4	31,9	-174,6	1.035,0	18,7	16,0	43,2	6,0	987,5

	2021	0,3	-0,7	-220,1	-4,4	-0,2	-0,2	-1,7	0,2	-226,9
	2022	10,5	24,4	-223,0	-3,5	3,0	4,1	4,3	3,2	-177,2
	2023	21,5	51,1	-225,9	-2,6	6,4	8,6	10,7	6,4	-123,9
	2024	33,3	79,7	-228,6	-1,6	10,1	13,4	17,5	9,8	-66,3
	2025	45,7	110,1	-231,3	-0,6	14,0	18,6	24,8	13,4	-5,2
	2026	59,1	142,6	-233,8	0,5	18,2	24,1	32,6	17,2	60,4
	2027	73,2	177,1	-236,3	1,7	22,6	29,9	40,8	21,4	130,3
	2028	88,2	213,8	-238,7	3,0	27,3	36,1	49,7	25,8	205,1
	2029	104,1	252,7	-241,0	4,4	32,3	42,8	59,0	30,4	284,6
	2030	121,1	294,1	-243,2	5,8	37,7	49,8	68,9	35,3	369,5
	2031	125,3	304,1	-251,5	6,0	38,9	51,5	71,2	36,5	382,1
Importas, mln. Lt	2012	3,1	17,5	0,9	7,6	1,8	2,1	3,3	0,1	36,5
	2013	3,2	18,1	-1,1	7,9	1,9	2,1	3,4	0,1	35,7
	2014	3,3	18,7	-3,2	8,2	1,9	2,2	3,5	0,1	34,8
	2015	3,4	19,2	-5,4	8,4	2,0	2,3	3,6	0,1	33,7
	2016	3,5	19,7	-7,6	8,7	2,1	2,3	3,7	0,1	32,6
	2017	3,6	20,2	-9,9	8,9	2,1	2,4	3,8	0,1	31,3
	2018	3,8	20,8	-12,3	9,2	2,2	2,5	3,9	0,1	30,1
	2019	3,9	21,3	-14,7	9,4	2,2	2,5	4,0	0,1	28,8
	2020	4,0	21,8	-17,2	9,7	2,3	2,6	4,1	0,1	27,4
	2021	0,1	-0,5	-21,7	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	-22,3
	2022	3,7	16,7	-22,0	0,0	0,4	0,7	0,4	0,1	-0,1
	2023	7,5	35,0	-22,2	0,0	0,8	1,4	1,0	0,1	23,6
	2024	11,7	54,6	-22,5	0,0	1,2	2,2	1,7	0,2	49,1
	2025	16,0	75,5	-22,8	0,0	1,7	3,0	2,4	0,3	76,1
	2026	20,7	97,7	-23,0	0,0	2,2	3,9	3,1	0,4	105,0
	2027	25,7	121,3	-23,3	0,0	2,8	4,9	3,9	0,5	135,7
	2028	31,0	146,5	-23,5	0,0	3,3	5,9	4,7	0,6	168,5
	2029	36,5	173,2	-23,7	0,0	4,0	7,0	5,6	0,7	203,2
	2030	42,5	201,5	-23,9	0,1	4,6	8,1	6,5	0,8	240,2
	2031	43,9	208,4	-24,8	0,1	4,8	8,4	6,8	0,8	248,3
BVP, mln. Lt	2012	5,7	8,1	8,5	811,4	13,1	10,7	31,9	4,5	893,8
	2013	5,9	8,3	-10,0	840,3	13,5	11,0	32,9	4,6	906,5
	2014	6,2	8,6	-29,2	866,8	13,9	11,4	33,8	4,8	916,2
	2015	6,3	8,8	-49,0	893,2	14,3	11,7	34,7	5,0	925,0
	2016	6,5	9,1	-69,5	919,7	14,8	12,0	35,6	5,2	933,4
	2017	6,7	9,3	-90,5	946,1	15,2	12,4	36,4	5,3	940,9
	2018	7,0	9,5	-112,2	972,5	15,5	12,8	37,3	5,5	947,9
	2019	7,2	9,8	-134,5	999,0	16,0	13,0	38,2	5,7	954,3
	2020	7,4	10,0	-157,4	1.025,4	16,4	13,4	39,1	5,8	960,1
	2021	0,2	-0,2	-198,5	-4,3	-0,2	-0,2	-1,6	0,2	-204,6
	2022	6,8	7,7	-201,1	-3,5	2,6	3,4	3,9	3,1	-177,1
	2023	14,0	16,1	-203,6	-2,6	5,6	7,2	9,7	6,2	-147,5
	2024	21,6	25,1	-206,1	-1,6	8,9	11,3	15,9	9,6	-115,4
	2025	29,7	34,7	-208,5	-0,6	12,3	15,6	22,4	13,1	-81,3
	2026	38,3	44,9	-210,8	0,5	16,0	20,2	29,5	16,9	-44,6
	2027	47,5	55,7	-213,1	1,7	19,8	25,1	37,0	20,9	-5,4
	2028	57,3	67,3	-215,2	2,9	24,0	30,3	44,9	25,2	36,7
	2029	67,6	79,5	-217,3	4,3	28,4	35,8	53,4	29,7	81,4
	2030	78,6	92,5	-219,2	5,7	33,1	41,7	62,4	34,5	129,3
	2031	81,3	95,7	-226,7	5,9	34,2	43,1	64,5	35,7	133,8

10 priedas. 2008 m. panaudojimo lentelės techninių koeficientų matrica

Techninių koeficientų matrica	[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	[F] Statyba	[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	[J-L] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	[M-P, Q]
[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	0,0829	0,3248	0,0002	0,0005	0,0036	0,0010	0,0000	0,0023
[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	0,0252	0,2129	0,0177	0,0247	0,0177	0,0288	0,0192	0,0170
[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	0,0159	0,1395	0,0528	0,0443	0,0651	0,0774	0,0635	0,0374
[F] Statyba	0,0024	0,0117	0,0097	0,2051	0,0032	0,0036	0,0115	0,0145
[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	0,0011	0,0159	0,0012	0,0114	0,1326	0,0232	0,0514	0,0650
[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	0,0147	0,0613	0,0013	0,0095	0,1169	0,1535	0,0246	0,0167
[J-L] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	0,0134	0,1018	0,0100	0,0574	0,1246	0,0608	0,1429	0,0710
[M-P, Q]	0,0017	0,0043	0,0009	0,0029	0,0034	0,0019	0,0127	0,0384

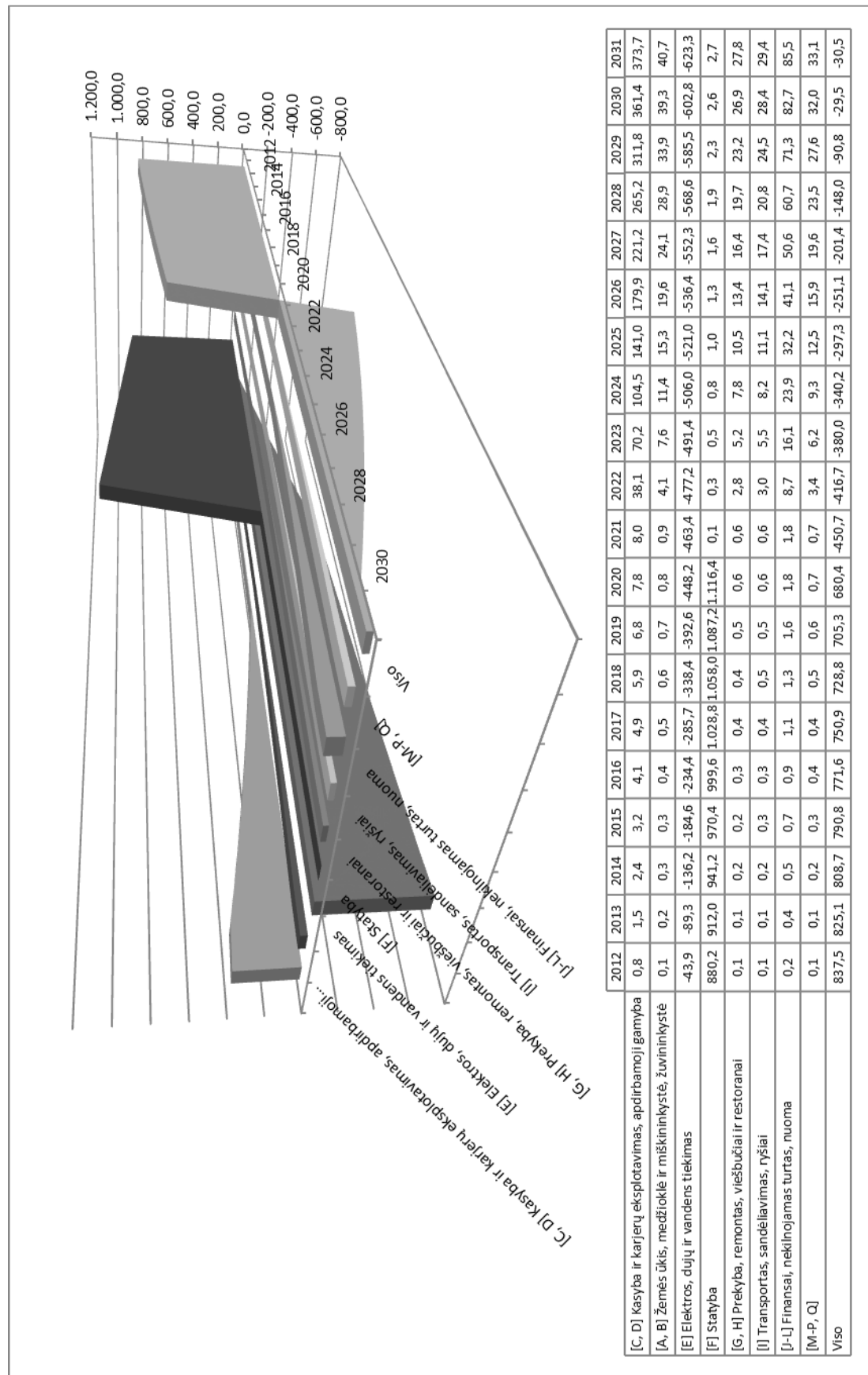
11 priedas. 2008 m. agreguota išteklių – panaudojimo lentelė, mln. Lt

	[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	[F] Statyba	[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	[J, K] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	[L-P, Q]
[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	1.101,8	4.318,4	2,0	6,1	47,9	12,8	0,2	30,9
[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	4.090,7	34.613,2	2.876,7	4.023,7	2.874,8	4.681,4	3.123,1	2.767,3
[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	140,0	1.231,5	466,2	391,3	574,3	683,5	560,6	329,8
[F] Statyba	53,3	255,3	210,3	4.461,1	69,7	78,1	250,6	316,1
[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	6,4	91,3	7,0	65,0	759,5	132,7	294,4	372,1
[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	322,4	1.349,0	28,1	209,0	2.572,7	3.376,5	540,7	367,2
[J-L] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	364,0	2.762,8	271,7	1.555,9	3.379,9	1.650,1	3.876,7	1.925,3
[M-P, Q]	42,4	109,1	21,8	73,5	86,2	48,0	322,7	973,6

(tęsinys)	Viso tarpinis vartojimas	Namų ūkiai	NPI, aptarnaujančios namų ūkius	Eksportas Viso	Galutinis vartojimas	Vartojimas iš viso	Importas
[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	5.520,1	4.436,3	0,0	3.635,6	7.775,1	13.295,3	2.727,3
[C, D] Kasyba ir karjerų eksploatavimas, apdirbamoji gamyba	59.307,7	40.763,2	0,0	50.412,1	103.281,2	162.588,9	70.782,6
[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	4.861,1	2.717,3	0,0	1.208,4	3.965,7	8.826,7	390,4
[F] Statyba	5.697,9	295,9	0,0	226,7	16.054,4	21.752,3	149,8
[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	1.731,6	3.030,0	0,0	898,3	3.994,0	5.725,6	488,4
[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	8.800,5	3.202,1	0,0	8.645,4	13.197,5	21.998,0	2.147,7
[J-L] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	15.853,8	9.323,9	15,4	854,0	11.273,9	27.127,7	1.069,0
[M-P, Q]	1.682,3	3.612,6	252,7	271,2	23.656,8	25.339,1	514,1

Šaltinis: parengta remiantis 2008 m. išteklių – panaudojimo lentele (Lietuvos statistikos departamentas, 2009)

12 priedas. Prekių (paslaugų) poreikio pasiskirstymas sektoriams



13 priedas. Darbo našumo duomenys

Sektorius	Našumas, Lt / val.	Našumas, tūkst. Lt / m.	Našumas, TJ / m. (tik šiluminė energija)	Našumas, TJ / m. (visa energija)
[A, B] Žemės ūkis, medžioklė ir miškininkystė, žuvininkystė	22,23	116,167	-	-
[C, D] Kasyba ir karjerų eksplotavimas, apdirbamoji gamyba	30,65	304,265	-	-
[E] Elektros, dujų ir vandens tiekimas	68,04	333,262	1,748402832	6,946227601
[F] Statyba	49,66	134,761	-	-
[G, H] Prekyba, remontas, viešbučiai ir restoranai	5,69	18,436	-	-
[I] Transportas, sandėliavimas, ryšiai	56,92	224,839	-	-
[J-L] Finansai, nekilnojamas turtas, nuoma	44,94	237,042	-	-
[M-P, Q]	31,96	69,429	-	-

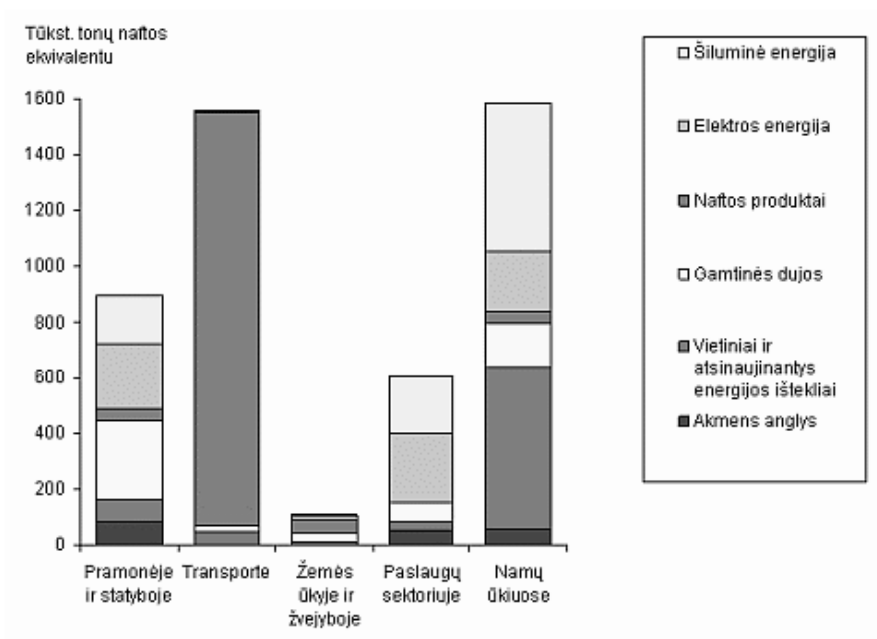
Šaltinis: sudaryta remiantis 2008 m. produkcijos lentele (Lietuvos statistikos departamentas, 2009) ir vidutine darbo valandų trukme 2008 m. (Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija, 2007) bei pagamintos šiluminės energijos kiekiu (Lietuvos statistikos departamentas, 2011c)

14 priedas. Prognozuojama įtaka užimtumui

M.	Įtaka užimtumui	Užimtumo pokytis, procentiniai punktai	Nedarbo lygis, procentai
2012	10242,7	0,63 proc.	5,21 proc.
2013	10459,6	0,65 proc.	5,19 proc.
2014	10651,2	0,66 proc.	5,18 proc.
2015	10829,4	0,67 proc.	5,17 proc.
2016	11010,3	0,68 proc.	5,16 proc.
2017	11183,1	0,69 proc.	5,15 proc.
2018	11348,7	0,70 proc.	5,14 proc.
2019	11514,1	0,71 proc.	5,13 proc.
2020	11675,4	0,72 proc.	5,12 proc.
2021	-1548,2	-0,10 proc.	5,94 proc.
2022	-891	-0,06 proc.	5,90 proc.
2023	-185,7	-0,01 proc.	5,85 proc.
2024	575,6	0,04 proc.	5,81 proc.
2025	1378,5	0,09 proc.	5,76 proc.
2026	2240	0,14 proc.	5,70 proc.
2027	3153,6	0,20 proc.	5,65 proc.
2028	4133,9	0,26 proc.	5,59 proc.
2029	5173,2	0,32 proc.	5,52 proc.
2030	6281,2	0,39 proc.	5,45 proc.
2031	6495,2	0,40 proc.	5,44 proc.

Šaltinis: sudaryta remiantis užimtumo duomenimis (Lietuvos statistikos departamentas, 2011j)

15 priedas. Galutinis energijos suvartojimas pagal ūkio sektorius ir kuro rūšis



Šaltinis: (Lietuvos statistikos departamentas, 2011k)

16 priedas. Darnaus vystymosi komponento makroekonomikos augimo teorijose vystymosi seka

Laikotarpis	Darniam vystymuisi svarbūs aspektai	Susijusi informacija	Susiję mokslininkai
Nuo XVIII a. iki XX a. antros pusės	Plėtos sąvokos vartojimas	Plėtos sąvoka, t.y. tai, ką ji atspindi (pažangą, modernizavimą, technologijas, augimą) buvo būdinga Vakarams nuo septynioliktojo šimtmečio	
	Plėtos sąvokos suvokimas	Šis terminas buvo vartotas iki XX a. ketvirtojo dešimtmečio ir jis paprastai buvo suprantamas natūralistine prasme, kaip kažko pasirodymas ar iškilimas laiko tėkmėje	
XVIII a.	Klasikinis ekonomikos vystymosi modelis	Neatsižvelgta į tai, kad išteklių vartojimas ir teršalų bei atliekų susidarymas yra vidinis, o ne išorinis ekonominių atžvilgiu.	A. Smith
XVIII a. pab. – XIX a. pr.	Plėtos darnumo svarbos pradžia	T.R. Malthus pirmasis išžvelgė aplinkos ribojančių veiksnių svarbą žmonijos materialinei pažangai; akcentavo absoliutų ribotumą, susijusį su fizinių išteklių kiekiu	T.R. Malthus
		D. Ricardo sukūrė antrąjį ekonominės veiklos ryšio su aplinka modelį, akcentuodamas ekonominio augimo baigtį dėl gamtinių išteklių (žemė ir gebėjimas teikti maistą) ribotumo.	D. Ricardo
XX a. 5 dešimtmetis	Neoklasikinės augimo teorijos	Sukurtas modelis, kuriame pagrindinė ekonomikos nestabilumo priežastis yra kapitalo imlumo fiksuotas dydis, atspindintis griežtą santykį tarp gamybos veiksnių – darbo ir kapitalo.	R. Horrard ir E. Domar
		Sukurtas modelis, kuris įrodinėjo, kad galimybės gamybos procese pakeisti kapitalą į darbą gali užtikrinti stacionarų augimą, o taip pat	R. Solow

		galimybę didinti materialius gyvenimo standartus dėl technologinės pažangos.	
XX a. 8 dešimt.	Darnios plėtros sąvokos formavimasis	1972 m. „Augimo ribos“	D.H. Meadows ir kiti Romos klubo nariai
XX a. 8 dešimt.	Modernios neoklasikinės augimo teorijos	Mokslininkai įtraukė į savo modelius gamtinius išteklius, taršą ir bandė įvertinti ir išteklių retumo poveikį ekonominiam augimui.	P. Dasgupta, G. Hetal, J. Stiglitz
XX a. 7-9 dešimt.		Ekologinės ekonomikos sąvokos, t.y. poreikio derinti ekonomiką su ekologija, analizė	H. Daly, B. Cobb R.S Porto Alegre
XX a. 9 dešimt.	Darnios plėtros sąvokos atsiradimas	1987 m. Pasaulio aplinkos ir plėtros komisijos, vadovaujamos G.H. Brundtland ataskaitoje „Mūsų bendra ateitis“ buvo įvardintas darnaus vystymosi sąvokos apibrėžimas, kuris yra naudojama ir šiomis dienomis	G. H. Brundtland
Nuo XX a. 9 dešimt.	Augimo teorijos, kurios remiasi darnaus vystymosi idėja	Per pastaruosius 20 m. aplinkosaugos ekonomistai bando įvertinti tikrąją gerovę, tikruosius sutaupymus, ekonomikos augimą, atsižvelgiant į ekologinius veiksmus bei kokį poveikį ekonomikos vertybės daro gamtos ištekliams.	

Šaltinis: parengta remiantis (Čiegis, 2006, 2008; Johnson, 2011)

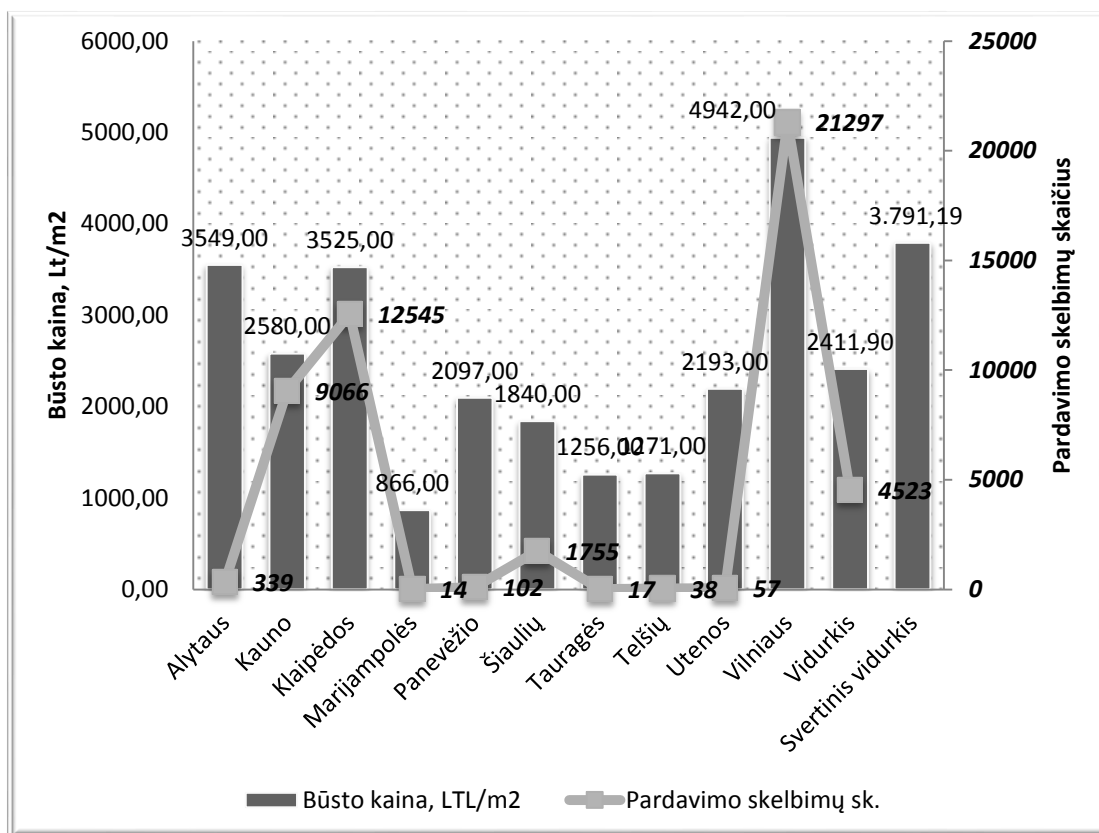
17 priedas. Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programų 2009 m. ir 2011 m. redakcijų palyginimas

	Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo programa)			
	2009 m. redakcija		2011 m. redakcija	
Programos įgyvendinimo laikotarpis	2020 m.		2020 m.	
Tikslas	Skatinti daugiabučių namų butų savininkus atnaujinti (modernizuoti) daugiabučius namus, siekiant geresnės gyvenimo kokybės, racionalaus energinių išteklių naudojimo ir biudžeto išlaidų mažinimo būsto šildymo išlaidoms kompensuoti.		Sumažinti šiluminės energijos (kuro) sąnaudas daugiabučiuose namuose, pastatytuose pagal galiojusius iki 1993 m. statybos techninius normatyvus, ne mažiau kaip 20 proc.	
Uždaviniai	1. Užtikrinti, kad teikiama valstybės parama skatintų daugiabučių namų butų savininkus įgyvendinti energiniu požiūriu efektyvius atnaujinimo (modernizavimo) projektus.		1. Užtikrinti atnaujinimo (modernizavimo) projektų finansavimą ir įgyvendinimą – teikti lengvatinius kreditus ir kitą įstatymų nustatytą valstybės paramą butų ir kitų patalpų savininkams, skatinti butų ir kitų patalpų savininkų iniciatyvą įgyvendinti energiją taupančias priemones.	
	2. Skatinti daugiabučių namų atnaujinimą (modernizavimą) – viešinti jį, informuoti ir konsultuoti daugiabučių namų butų savininkus, rengti tipinius ir demonstracinius projektus, galimybių studijas, mokyti būsto sektoriaus dalyvius ir panašiai.		2. Plėtoti visuomenės informavimą, švietimą ir mokymą pastatų energinio naudingumo didinimo, jų atnaujinimo (modernizavimo), energijos taupymo klausimais.	
Vertinimo kriterijai				
	2020 m.	2011 m.	2015 m.	2020 m.
<i>skaičiuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų santykinis mažėjimas daugiabučiuose namuose, proc.</i>	iki 30 (daugiabučių namų naudingo ploto vienetai)	3	8,4	ne mažiau kaip 20
<i>įgyvendinta daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) projektų, kuriems statybos leidimai išduoti iki 1993 m., vienetais</i>	24 000	430	1 500	4 000
<i>įgyvendinta energiją taupančių priemonių daugiabučių namų bendrojo naudojimo objektų valdytojų ir gyventojų iniciatyva, vienetais</i>	rodiklis nebuvo nustatytas	3 000	6 000	10 000
<i>skaičiuojamųjų šiluminės energijos sąnaudų mažėjimas daugiabučiuose</i>	naudingo ploto vienetai (proc.) (vertinimo kriterijaus reikšmė nebuvo nustatyta)	150 GWh	420 GWh	1 000 GWh

<i>namuose</i>				
<i>CO₂ išmetimo į atmosferą mažėjimas, tūkst. t per metus</i>	apie 400	34	96	230
<i>gyventojų informuotumo gerėjimas</i>	rodiklis nebuvo nenustatytas	45 proc.	70 proc.	90 proc.
<i>ketinančiųjų dalyvauti įgyvendinant Programą arba savarankiškai diegti energijos taupymo priemonės daugėjimas</i>	skatinimo iniciatyvos, vienetais (vertinimo kriterijaus reikšmė nebuvo nustatyta); paskatinti potencialūs paramos gavėjai, vienetais (vertinimo kriterijaus reikšmė nenustatyta)	30 proc.	50 proc.	60 proc.
Programos įgyvendinimą koordinuojančios institucijos	Aplinkos ministerija	Aplinkos ministerija Vidaus reikalų ministerija		
Finansavimo šaltiniai	Daugiabučių namų butų savininkų, finansuotojų, valstybės ir savivaldybių biudžetų, ES struktūrinių fondų, Ignalinos 2007–2013 m. programos ir kitomis lėšomis.	JESSICA kontroliuojančiojo fondo ir kitos kreditinės lėšos naudojant: 1. ES struktūrinių fondų, kitos tarptautinės finansinės paramos ir bendrojo finansavimo lėšas; 2. kitas lėšas, gautas teisės aktų nustatyta tvarka.		

Šaltinis: parengta remiantis (Lietuvos Respublikos Vyriausybė, 2008, 2012)

18 priedas. Parduodamo gyvenamojo būsto daugiabučiuose namuose kaina ir skelbimų skaičius Lietuvos apskrityse



Šaltinis: parengta autorės