



Papildoma medžiaga leidiniui

# ŠILUMOS VARTOTOJO VADOVAS

## I PRIEDAS

VILNIUS  
2011

## TRUMPA INFORMACIJA APIE ŠILUMĄ ŠILDYMIUI IR KARŠTAM VANDENIUI

**Šiluma** – labiausiai paplitusi energijos rūšis. Ji naudojama nuo neatmenamų laikų. Pradžioje tai buvo saulės šiluma, vėliau žmogus išmoko naudotis ugnimi, šiuo metu pagrindinis šilumos energijos šaltinis yra organinio kuro deginimas. Fizinis šilumos apibrėžimas – medžiagos mikrodalelių (molekulių, atomų) netvarkingas judėjimas. Šilumą apibūdina kūno temperatūra. Energinė šilumos charakteristika yra šilumos kiekis, kurios vienetas SI sistemoje – džaulis (J). Praktikoje dažniau vartojamas išvestinis vienetas – kilovatvalandė (1 kWh = 3 600 kJ). Apytikriai tiek šilumos pakanka 20 litrų šalto vandens pašildyti nuo 10 iki 50 °C.

Tam, kad pagaminti **1 kWh centralizuotai tiekiamos šilumos** Lietuvoje, reikia sudeginti **apie 100 gramų kuro** (skaičiuojant naftos ekvivalentu). Nuo 1996 m. iki 2009 m. šis rodiklis sumažėjo nuo 101,70 iki 97,70 gramų kuro naftos ekvivalento.

**Šildymas** – tam tikros oro temperatūros palaikymas patalpoje **šaltuoju metų laiku**. Iš patalpos per atitvaras išorės orui perduodamus šilumos nuostolius kompensuoja šildymo sistema.

**Šildymo sezoną rekomenduojama pradėti, kai tris paras iš eilės vidutinė lauko oro temperatūra yra žemesnė už +10 °C.** Dabartiniu metu Lietuvoje šildymo sezonas prasideda apie spalio 15 d. ir baigiasi apie balandžio 15 d. (penki pilni mėnesiai – lapkritis, gruodis, sausis, vasaris, kovas ir du nepilni mėnesiai – spalvis ir balandis). Šiuo laikotarpiu vidutinė lauko oro temperatūra yra apie 0°C.

**Šilumos kaina** – tai Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (VKEKK) nustatyta šilumos vienos kilovatvalandės kaina (ct/kWh) šilumos tiekimo bendrovėms, vadovaujantis „Šilumos kainų nustatymo metodika“ (2010/2011 m. šildymo sezono vidutinė prognozuojama šilumos kaina apie 23,0 ct/kWh (su 9 % PVM).

**Šilumos tiekimo būdai** – centralizuotas ir individualus. *Centralizuotas šilumos tiekimas (CŠT)* – kai šilumos gamybos šaltiniuose (kogeneracinėse elektrinėse, katilinėse) pagaminta šiluma į pastatus tiekama šilumos perdavimo tinklu. *Individualus* – kai šiluma gaminama pastate įrengtuose šildymo įrenginiuose. Šiuo metu CŠT ir individualus šildymas Lietuvoje apima maždaug po 50 proc. Panašus santykis yra ir kaimyninėse Skandinavijos šalyse, kitose Baltijos valstybėse, Lenkijoje, Čekijoje ir kt. Tiek centralizuotas tiek individualus šildymas gali būti skirstomas pagal naudojamą kurą ar kitą pirminę energiją (dujinis, skystas ar kietas organinis kuras, elektros, saulės, geoterminė energija, ir kt.), pagal pagamintos šilumos transportavimo būdą (vandeninis, garinis, orinis, spindulinis) ir pagal šildymo prietaisus (radiatorinis, grindinis, plokštinis). Centralizuotu būdu aprūpinant Lietuvos daugiabučių vartotojus šiluma, pastatuose naudojama tik vandeninė priverstinės cirkuliacijos šildymo sistema.

Centralizuotai patiekta šiluma vartotojams yra apskaitoma daugiabučių namų ir kitų pastatų įvaduose įrengtais atsiskaitomaisiais šilumos apskaitos prietaisais, kurie parodo, kiek atskaitiniu laikotarpiu visas namas suvartojo šilumos šildymui, karštam vandeniui ruošti ir karšto vandens temperatūros palaikymui (cirkuliacijai). Pastate suvartotas šilumos kiekis patalpų šildymui (kWh) dalinamas iš pastato bendrojo naudingojo ploto (m<sup>2</sup>) ir nustatomas suvartotos šilumos kiekis 1 m<sup>2</sup> ploto šildymui (kWh/m<sup>2</sup>).

### PAVYZDYS

*145 butų (7550 m<sup>2</sup> ploto) daugiabutis namas Vilniuje suvartojo 128350 kWh šilumos šildymui per mėnesį: 128350 (kWh)/7550 (m<sup>2</sup>) = 17 kWh/m<sup>2</sup> per mėnesį (pagal šilumos suvartojimą priskiriamas II kategorijai).*

Šilumos suvartojimą daugiabučių namų ir kitų pastatų šildymui apsprendžia tų pastatų būklė. Lietuvoje daugiabučiai pagal suvartojamą šilumos kiekį sąlyginai skirstomi į IV kategorijas:

1 lentelė.

DAUGIABUČIŲ KATEGORIJOS		Suvartojamos šilumos kiekis (kWh), mokėjimai (~23,0 ct/kWh su PVM) už šilumą 2010/2011 m. šildymo sezonui ir kuro sunaudojimas		
		1m <sup>2</sup> buto šildymui per mėnesį	60 m <sup>2</sup> buto šildy- mui per mėnesį kWh, Lt/mėn	Šilumos gamybos šaltinyje 60 m <sup>2</sup> buto šildymui sukūrenama kuro, kgne
I	Daugiabučiai suvartojantys mažiausiai šilumos (naujos statybos, kokybiški namai) – <b>4,6</b> proc.	~10 kWh/m <sup>2</sup>	~600 kWh/m <sup>2</sup> (~138 Lt/mėn.)	~60 kgne
II	Daugiabučiai suvartojantys mažai arba vidutiniškai šilumos (naujos statybos ir kiti kažkiek taupantys šilumą namai) – <b>17,0</b> proc.	~15 kWh/m <sup>2</sup>	~900 kWh/m <sup>2</sup> (~207 Lt/mėn.)	~90 kgne
III	Daugiabučiai suvartojantys daug šilumos (senos statybos nerenovuoti namai) – <b>55,7</b> proc.	~25 kWh/m <sup>2</sup>	~1500 kWh/m <sup>2</sup> (~345 Lt/mėn.)	~150 kgne
IV	Daugiabučiai suvartojantys labai daug šilumos (senos statybos, labai prastos šiluminės izoliacijos namai) – <b>22,4</b> proc.	~35 kWh/m <sup>2</sup> ir daugiau	~2100 kWh/m <sup>2</sup> (~483 Lt/mėn.)	~210 kgne

## PAVYZDYS

2010/2011 m. šildymo sezono metu vidutiniškai labiausiai paplitusio 60 m<sup>2</sup> ploto III kategorijos buto šildymas neapšiltintame 1959-1992 m. statybos laikotarpio daugiabučiame name kainuoja:

Per vieną pilną mėnesį  
 $\sim 25 \text{ (kWh/m}^2\text{)}^1 \times 60 \text{ m}^2 \times 23,0 \text{ (ct/kWh)} = 345 \text{ Lt/mėn.}$

<sup>1</sup> 25 (kWh/m<sup>2</sup>) – tai vidutinis šilumos suvartojimas per penkis pilnus mėnesius. Atskirais mėnesiais šilumos suvartojama skirtingai, priklausomai nuo šildymo trukmės per mėnesį bei lauko oro temperatūros. Spalį suvartojama ~10 kWh/m<sup>2</sup> (~138 Lt/mėn.), lapkritį ~20 kWh/m<sup>2</sup> (~276 Lt/mėn.), gruodį ~26 kWh/m<sup>2</sup> (~359 Lt/mėn.), sausį ~33 kWh/m<sup>2</sup> (~455 Lt/mėn.), vasarį ~27 kWh/m<sup>2</sup> (~373 Lt/mėn.), kovą ~18 kWh/m<sup>2</sup> (~248 Lt/mėn.), balandį ~7 kWh/m<sup>2</sup> (~97 Lt/mėn.).

Gyventojams, norintiems sumažinti mokėjimų naštą atsiskaitant už šilumą tik šildymo sezono metu, šilumos tiekimo įmonės siūlo šiuos mokėjimus išdėstyti tolygiai visų metų bėgyje. Tokiu būdu vietoj 345 Lt/mėn. (tik šildymo sezono metu), galima mokėti apie 173 Lt/mėn. mokant kiekvieną metų mėnesį. Tokiu principu atsiškai daugumos Europos Sąjungos šalių gyventojai.

Norint iš esmės sumažinti Lietuvos gyventojų mokėjimus už šilumą, būtina įgyvendinti du pagrindinius projektus:

- Pervesti šilumos gamybos šaltinius nuo brangaus importuojamo iškastinio kuro (gamtinių dujų ir naftos produktų) prie daug pigesnio vietinio biokuro;
- Atnaujinti (modernizuoti) daugiabučius gyvenamuosius namus pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą;

Atnaujinus (modernizavus) daugiabutį gyvenamąjį namą ir šilumos gamybai naudojant vietinį biokurą, mokėjimai už šilumą gyventojams sumažėtų nuo ~345 Lt/but./mėn. iki ~110 Lt/but./mėn. Būtent tiek dabar moka naujai pastatytų ir atnaujintų (modernizuotų) Lietuvos daugiabučių gyvenamųjų namų gyventojai.

Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimo (modernizavimo) 1 m<sup>2</sup> kaina yra apie 300 Lt.

2 lentelė. Mokėjimai už šilumą III kategorijos name, taikant skirtingus scenarijus

DABARTINĖ NAMO BŪKLĖ: ~25,00 kWh/m <sup>2</sup> /mėn.; Kuras: biokuras 20%, iškastinis 80%; Vidutinė šilumos kaina 2010/2011 šildymo sezonui ~ 23 ct/kWh	DABARTINĖ NAMO BŪKLĖ, PERĖJUS Į BOKURĄ: ~25,00 kWh/m <sup>2</sup> /mėn. Kuras: biokuras 80%, iškastinis 20%; Vidutinė šilumos kaina 2010/2011 šildymo sezonui ~18 ct/kWh	PERĖJUS Į BOKURĄ IR ATNAUJINUS NAMĄ: ~10,00 kWh/m <sup>2</sup> /mėn. Kuras: biokuras 80%, iškastinis 20%; Vidutinė šilumos kaina 2010/2011 šildymo sezonui ~ 18 ct/kWh
Mokėjimai už šilumą 60 m <sup>2</sup> ploto buto šildymui 25,00x60x23,00 = ~345 Lt/but./mėn	Mokėjimai už šilumą 60 m <sup>2</sup> ploto buto šildymui 25,00x60x18,00 = ~270 Lt/but./mėn	Mokėjimai už šilumą 60 m <sup>2</sup> ploto buto šildymui 10,00x60x18,00 = ~110 Lt/but./mėn

**Karštas vanduo** – geriamasis vanduo, pašildytas iki higienos normomis nustatytos temperatūros.

Tam, kad iš karšto vandens čiaupo bet kuriuo metu tekėtų reikiamos temperatūros karštas vanduo, šaltas geriamasis vanduo turi būti pašildytas ir namo vidaus vamzdynuose pastoviai turi būti palaikoma cirkuliacija. Daugiabučio namo karšto vandens cirkuliaciniame kontūre be karšto vandens vamzdynų yra pajungti ir vonių patalpose esantys rankšluosčių džiovintuvai („gyvatukai“), kuriais cirkuliuodamas karštas vanduo atiduoda šilumos dalį, reikalingą vonios patalpų sanitarinių higienos sąlygų užtikrinimui.

Lietuva viena iš nedaugelio Europos šalių, naudojanti buities reikmėms vien tik požeminių gręžinių vandenį, kurio vidutinė metinė temperatūra yra apie +8°C. Karštas vanduo į gyvenamąsias patalpas patiekiamas +52°C temperatūros. Vieno kubinio metro vandens pašildymui nuo 8°C iki 52°C reikia sunaudoti **51 kWh** šilumos.

#### PAVYZDYS

*2010/2011 m. šildymo sezonui vidutinė 1 m<sup>3</sup> vandens pašildymo kaina Lietuvoje:*

*51 (kWh) x 23,0 (šilumos kaina (ct/kWh)) = 11,73 Lt/m<sup>3</sup> (su PVM)*

**Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo vidutinė** (toliau – geriamojo vandens) 2010 m. kaina bute apie 4,71 Lt/m<sup>3</sup> (su 21 % PVM).

Pagal šiuo metu Lietuvoje galiojančią tvarką gyventojai už karštą vandenį moka:

- **Karšto vandens vidutinė kaina su karšto vandens tiekėju** (ŠTVT nurodytas 1-asis apsirūpinimo karštu vandeniu būdas): geriamojo vandens ir šilumos (šalto geriamojo vandens pašildymui) kaina didinama iki 10% ( $4,71 \times 1,10 + 11,73 \times 1,10 = 18,08 \text{ Lt/m}^3$ ) + karšto vandens tiekėjo 5-6% pelno marža ( $18,08 \times 0,055 = 1,00 \text{ Lt/m}^3$ ) = **19,08 Lt/m<sup>3</sup>**;
- **Karšto vandens vidutinė kaina be tarpininko – karšto vandens tiekėjo**, buitinių vartotojų sutarimu šiluma ir geriamas vanduo perkamas (Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo 23 straipsnio 1 dalyje leidžiamu būdu) namo įvade (ŠTVT nurodytas 2-asis apsirūpinimo karštu vandeniu būdas): šalto geriamojo vandens vidutinė kaina Lietuvoje (įvertinus skirtumą tarp įvadinio ir butų skaitiklių deklaruotų rodmenų sumos – vidutiniškai šalyje 20% arba 1,2 karto daugiau) su PVM ( $4,71 \text{ Lt/m}^3 \times 1,2 = 5,65 \text{ Lt/m}^3$ ) + šiluma, šalto geriamojo vandens pašildymui ( $11,73 \text{ Lt/m}^3$ ) = **17,38 Lt/m<sup>3</sup>**.
- **Karšto vandens vidutinė kaina be tarpininko – karšto vandens tiekėjo** (kai šiluma karštam vandeniui ruošti perkama iš šilumos tiekėjo, o geriamas vanduo karštam vandeniui ruošti perkamas iš geriamojo vandens tiekėjo pagal butuose įrengtų geriamojo vandens skaitiklių rodmenų ataskaitas (Šilumos ūkio įstatymo 2 straipsnio 2 dalyje, Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymo 23 straipsnio 1 dalyje reglamentuotas apsirūpinimo karštu vandeniu būdas): šalto geriamojo vandens vidutinė kaina Lietuvoje su PVM ( $4,71 \text{ Lt/m}^3$ ) + šiluma, šalto geriamojo vandens pašildymui ( $11,73 \text{ Lt/m}^3$ ) = **16,44 Lt/m<sup>3</sup>**;

Šilumos tiekimo įmonės kiekvieną mėnesį pateikia butams sąskaitas už šilumą, suvartotą šildymui ir karšto vandens ruošimui. Ypač svarbu sąskaitose atkreipti dėmesį į suvartotą šilumos kiekį (kWh) buto šildymui, kuris atspindi daugiabučio namo būklę ir atitinkamai mokėjimų už šilumą dydį.

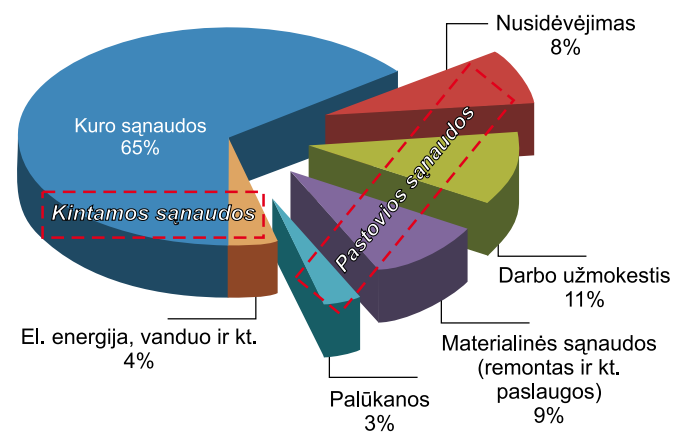
## ŠILUMOS KAINA IR MOKĖJIMAI UŽ ŠILUMĄ DAUGIABUČIUOSE GYVENAMUOSIUOSE NAMUOSE

Visuomenėje „šilumos kaina“ ir „mokėjimai už šilumą“ dažnai sutapatunami su klaidinančiomis „šildymo kainos“, „šildymo sąskaitos“ ir panašiomis sąvokomis. Lietuvoje galiojančiais teisės aktais yra reglamentuojamos dvi pagrindinės sąvokos kalbant apie šilumą ir mokėjimus už šilumą butams daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose.

„**Šilumos kaina**“ – tai Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (VKEKK) nustatyta šilumos vienos kilovatvalandės kaina (ct/kWh) šilumos tiekimo bendrovėms, vadovaujantis „*Šilumos kainų nustatymo metodika*“. Šilumos kaina daugiabučių namų gyventojams susideda iš **šilumos gamybos, šilumos perdavimo ir šilumos pardavimo kainos dedamųjų**. Galutinę šilumos kainą (visų minėtų kainų dedamųjų sumą) vartotojams įtakoja **kintamos ir pastovios šilumos tiekėjų sąnaudos**, kurios lemia visų trijų minėtų šilumos kainos dedamųjų dydį. **Kintamąsias sąnaudas** sudaro kuro, pirktos šilumos, elektros energijos ir termofikacinio vandens paruošimo bei jo papildymo sąnaudos, kurios kinta priklausomai nuo reikiamo pagaminti ir patiekti į šilumos perdavimo tinklus šilumos kiekio. **Pastovios šilumos tiekėjų sąnaudos** – tai sąnaudos, kurias įmonės patiria nepriklausomai nuo pagaminto ir vartotojams patiekto šilumos kiekio. Jas sudaro nusidėvėjimas, darbo užmokestis ir socialinio draudimo įmokos, remonto ir kitos paslaugos, mokesčiai, palūkanos ir t.t.

Kaip matyti iš „Šilumos savikainos sąnaudų struktūros už 2009 m.“, daugiausia visų sąnaudų sudarė sąnaudos kurui ir ypač didelė (per 80 proc.) importuojamo (iškastinio) kuro sąnaudų dalis bendrame šilumos tiekėjų sąnaudų balanse. Importuojamo (iškastinio) kuro sąnaudų negali kontroliuoti VKEKK ar šilumos tiekimo bendrovės. Šias sąnaudas lemia tik pati rinka – perkamo kuro kaina.

### ŠILUMOS SAVIKAINOS SĄNAUDŲ STRUKTŪRA 2009 m.

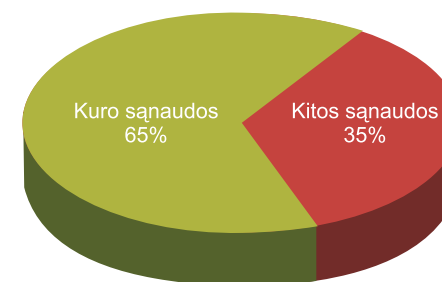


Šaltinis: Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija

1 pav.

Kitas, išskyrus importuojamo iškastinio kuro (dujų, naftos produktų, anglies ir pan.), šilumos tiekimo bendrovių sąnaudas kontroliuoja VKEKK. Jos sudaro mažesnę sąnaudų balanso dalį.

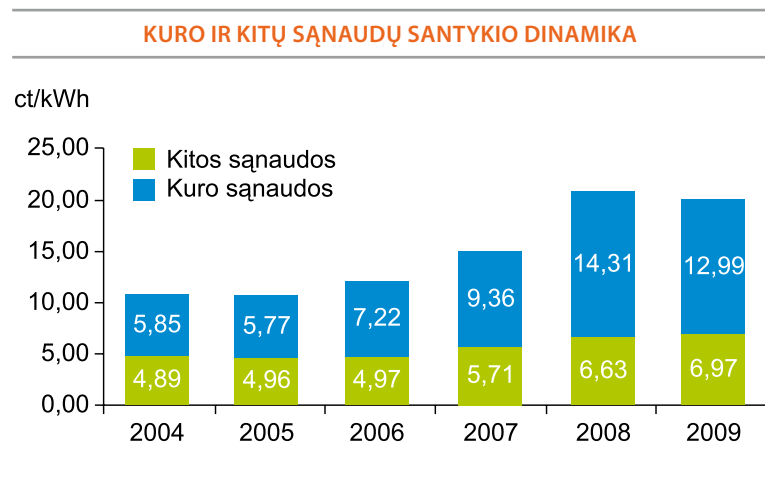
### KURO IR KITŲ SĄNAUDŲ SANTYKIS



Šaltinis: Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija

2 pav.

VKEKK kontroliuojamų sąnaudų dalis pastaraisiais metais kito nežymiai, tuo tarpu kuro (ypač importuojamo) kainų pokyčiai buvo akivaizdūs.



Šaltinis: Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija

3 pav.

„Mokėjimas už šilumą“ – tai mokėjimo suma litais (Lt), kuri apskaičiuojama kiekvieno daugiabučio gyvenamojo namo buto suvartotą šilumos kiekį per mėnesį (kWh) dauginant iš šilumos kainos (ct/kWh):

$$\text{MOKĖJIMAS UŽ ŠILUMĄ (Lt)} = \text{šilumos kiekis (kWh)} \times \text{šilumos kaina (ct/kWh)}$$

3 lentelė. Didžiausią įtaką mokėjimui už šilumą turi daugiabučių gyvenamųjų namų būklė.

**Mokėjimų už šilumą analizė Lietuvos daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose**  
(2009/2010 m. šildymo sezonas)

	Vidutinis šilumos suvartojimas šildymui per mėnesį	Vidutinė šilumos kaina	Šildymo kaina 1 m <sup>2</sup> ploto sušildyti (su PVM)	Išlaidos 60 m <sup>2</sup> ploto buto šildymui (su PVM)	Kiek tokių pastatų yra?
I. Daugiabučiai, suvartojantys <b>mažiausiai</b> šilumos (naujos statybos, kokybiški namai)	9 kW/m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup> ploto butui 540 kWh	22 ct/kWh	9X22,0=1,98 Lt/m <sup>2</sup>	1,98x60=118,8 Lt	4,6 %
<b>32 tūkst. butų 0,09 mln. gyventojų</b>					
II. Daugiabučiai, suvartojantys <b>mažai</b> arba vidutiniškai šilumos (naujos statybos ir kiti kažkiek taupantys šilumą namai)	19 kW/m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup> ploto butui 1140 kWh	22 ct/kWh	19X22,0=4,18 Lt/m <sup>2</sup>	4,18X60=250,08 Lt	17,3 %
<b>121 tūkst. butų 0,36 mln. gyventojų</b>					
III. Daugiabučiai, suvartojantys <b>daug</b> šilumos (senos statybos, neatnaujinti namai)	27 kW/m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup> ploto butui 1620 kWh	22 ct/kWh	27x22,0=5,94 Lt/m <sup>2</sup>	5,94x60=356,4 Lt	55,7 %
<b>390 tūkst. butų 1,17 mln. gyventojų</b>					
IV. Daugiabučiai, suvartojantys <b>labai daug</b> šilumos (senos statybos, labai prastos šiluminės izoliacijos namai)	40 kW/m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup> ploto butui 2400 kWh	22 ct/kWh	40X22,0=8,80 Lt/m <sup>2</sup>	8,80x60=528,0 Lt	22,4 %
<b>157 tūkst. butų 0,47 mln. gyventojų</b>					

Šaltinis: Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija

Iš pateiktos lentelės matyti, kad **šilumos suvartojimą daugiabučių namų šildymui lemia tų pastatų būklė**. Jei namas yra nesandarus, prasta sienų, langų, stogo bei grindų šiluminė varža, šiam pastatui reikia pateikti daugiau šilumos butams šildyti, norint palaikyti higienos normomis nustatytą temperatūrą (18–20 °C) gyvenamosiose patalpose. Geras to pavyzdys yra Vilniaus miesto Popieriaus g. 82 ir Sviliškių g. 4 daugiabučių 60 m<sup>2</sup> butų šilumos vartojimo palyginimas. Popieriaus g. 82 name esantis 60 m<sup>2</sup> butas 2010 m. sausio mėnesį, kai vidutinė lauko oro temperatūra buvo –10,4 °C, suvartojo 3600 kWh šilumos už 752 Lt (šilumos kaina siekė beveik 21 ct/kWh). Tuo tarpu to paties ploto butas Sviliškių g. 4 daugiabutyje, esant tai pačiai lauko oro tem-

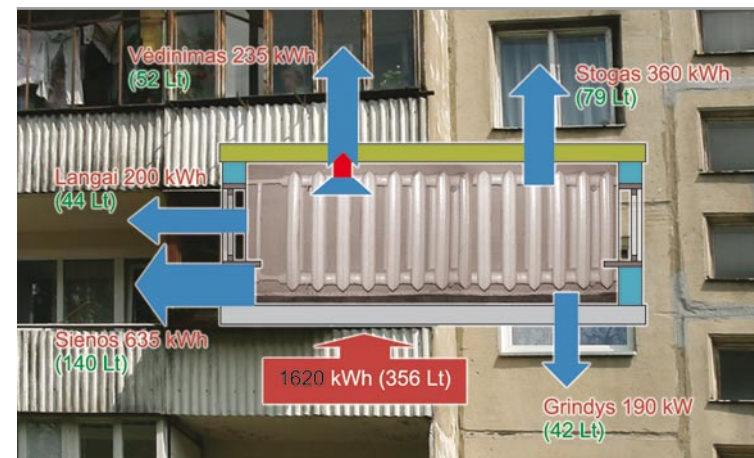
peratūrai ir tai pačiai šilumos kainai, suvartojo 703 kWh šilumos už 147 Lt. Šių dviejų butų mokėjimas už suvartotą šilumos energiją skiriasi 5 kartus. Siekiant mokėjimus suvienodinti, bet įvertinus didelį neefektyviai vartojamą šilumos kiekį minėtame Popieriaus gatvės daugiabutyje, reikia, kad šilumos kaina šio pastato gyventojams būtų tik 4 ct/kWh. Akivaizdu, kad galutinę kainą šilumos vartotojui mokėjimo pranešime lemia ne tiek pačios šilumos kaina, kiek šiluminės energijos vartojimo efektyvumas ir pastato sandarumas, neleidžiantis šilumai sklستي per atitvaras į lauką. Šilumos kainos neįmanoma sumažinti 5 kartus dėl brangaus importuojamo kuro, bet **šilumos suvartojimą, atlikus pastato renovavimo darbus ir vidaus inžinerinių sistemų modernizavimą, iki 5 kartų sumažinti realu.**

### ŠILUMOS APSKAITOS YPATYBĖS IR GALIMYBĖS DAUGIABUČIUOSE GYVENAMUOSIUOSE NAMUOSE

Lietuvoje daugelis žmonių gyvena nuosavuose būstuose. Vieni iš jų – individualiuose namuose, kiti – daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose. Individualių namų šeimininkai patys prižiūri savo namą, rūpinasi jo būkle ir aplinka. O daugiabučių savininkai dažniausiai rūpinasi tik aplinka prie savo buto durų ir pačiu butu, apribotu sienomis, ir net nesusimąsto, kad daugiabutis gyvenamasis namas yra vientisas inžinerinis objektas su kompleksiniu visų būsto klausimų sprendimu, atitvarinėmis konstrukcijomis, stogu, pamatais, inžinerinėmis sistemomis. Negalima jo sudalinti į butus ir rūpintis tik tuo, kas yra bute. Tiek konstrukcines, tiek inžinerines namo sistemas eksploatuoti ir prižiūrėti yra **visų butų gyventojų bendras reikalas.**

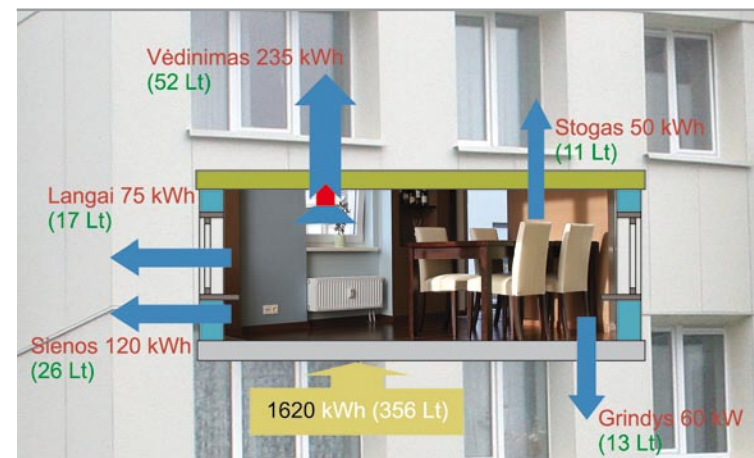
Nuo daugiabučių gyvenamųjų namų priežiūros priklauso ir **šilumos suvartojimas** gyventojų butuose. Daugelis daugiabučių Lietuvoje yra 1959–1992 m. statybos. Šių namų išorinių sienų šilumos perdavimo koeficientai buvo apie  $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  (dabar reikalaujama

#### VIDUTINIAI PER MĖNESĮ 2009/2010 M. ŠILDYMO SEZONUI SUVARTOTI ŠILUMOS KIEKIAI ŠILDYMOUI 60 m<sup>2</sup> BUTE IR MOKĖJIMAI UŽ ŠILUMĄ, ESANT VIDUTINEI ŠILUMOS KAINAI 22 ct/kWh



Nerenovuoto namo buto suvartoto šilumos kiekio šildymui, šilumos sklaidos ir mokėjimų struktūra

4 pav.



Renovuoto namo buto suvartoto šilumos kiekio šildymui, šilumos sklaidos ir mokėjimų struktūra

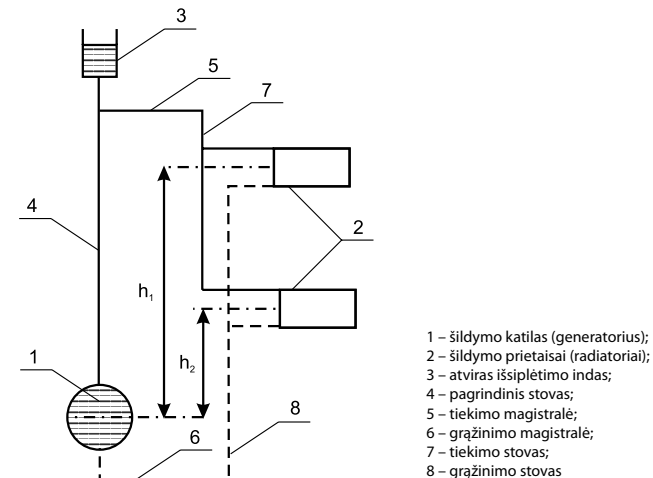
5 pav.

0,2 W/(m<sup>2</sup>K)). Senstant pastatams minėtas koeficientas dar didėja, taigi atitvaros praranda savo šilumines savybes, pastatas naudoja daugiau šilumos. Savaimė suprantama, tokių šiluminių savybių išorinės pastatų sienos galėjo būti tik esant labai mažoms kuro kainoms arba kai tos kainos neatitiko rinkos kainų, gamtos išteklių tausojimo pažiūrų. Visais atvejais į pastatą patiekta ir jame suvartota šiluma apskaitoma įvadinio šilumos apskaitos prietaisu.

Net ir sandariausiame name **šilumos išsaugoti negalima**. Ji per sienas, langus, duris, stogą, rūšio perdangą ir vėdinimo sistemą judės link tos vietos, kurioje temperatūra bus žemesnė (**4 ir 5 pav.** pateikiami vidutiniai per mėnesį 2009/2010 m. šildymo sezonui suvartoti šilumos kiekiai šildymui 60 m<sup>2</sup> bute ir mokėjimai už šilumą, esant vidutinei šilumos kainai 22 ct/kWh). Šis fizikos dėsnis patvirtina, kad butą daugiabutyje įmanoma šildyti aplinkinių aukštesnės arba praktiškai tos pačios oro temperatūros patalpų sąskaita. Todėl piktnaudžiaujantis kaimynas, savo bute pažeminęs temperatūrą, šilumą vartos iš kitų aplink jį esančių butų. Iš to aišku, kad galima labai patikimai įvadinio skaitikliu nustatyti, kiek šilumos pateko į pastatą, bet tiksliai kiek ir kaip ja pastato viduje pasinaudojo gyventojai – uždavinys labai sudėtingas ir brangus, nes gyvenamieji namai taptų kone **mokslinėmis laboratorijomis**.

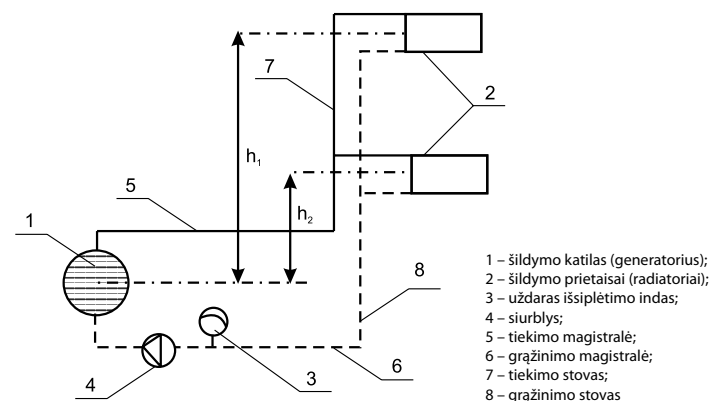
Įmanoma išmatuoti, kiek į butą pateko šilumos šildymui, bet sudėtinga nuolatos sekti, kiek per kurią sieną šilumos buvo apsikeista su kaimynais – gauta ar atiduota. Be to, skirtingų butų sąlygos yra skirtingos ir jų šilumos nuostoliai taip pat skirtingi. Skaičiavimais įrodyta, kad dviem identišku plotu trijų kambarių butams (vienam butui esant pastato viduryje, o kitam – viršutiniame pastato aukšte, pastato gale), šilumos kiekis šildymui skiriasi apie 1,7 karto. Taip yra todėl, kad butai, kurių atitvarų didžioji dalis ribojasi su išorine siena, stogu bei grindimis ant grunto, sulaiko šilumos sklidimą į aplinką iš viso pastato, užstoja šaltį ir vėją vidurinių aukštų butams. Dėl šios priežasties vidurinių butų gyventojai suvartoja mažiau šilumos šildymui, nes dėl aplink esančių kaimynų jie patiria mažesnius šilumos nuostolius į aplinką.

### NATŪRALIOS CIRKULIACIJOS DVIVAMZDĖ VIRŠUTINIO PASKIRSTYMO ŠILDYMO SISTEMA



6 pav.

### PRIVERSTINĖS CIRKULIACIJOS DVIVAMZDĖ APATINIO PASKIRSTYMO ŠILDYMO SISTEMA



7 pav.



Šiluma, kaip energija, naudojama nuo neatmenamų laikų. Tai seniausia energijos rūšis pasaulyje. Pradžioje buvo saulės šiluma, vėliau žmogus išmoko naudotis ugnimi, šiuo metu pagrindinis šilumos energijos šaltinis yra organinio kuro deginimas.

Dar ne taip seniai būsto šildymui buvo naudojami pastatuose įrengti **vietiniai šilumos gamybos įrenginiai**. Dažniausiai tai būdavo krosnys. Nuo jų šiluma oru konvekcijos ir spinduliavimo būdais sklisdavo į patalpą ir pasiskirstydavo visame jos tūryje. Naudojant vietinį šildymo įrenginį šilumos apskaita neatliekama, o atsiskaitoma tik su kuro tiekėju. Šiuo metu naujuose daugiaaukščiuose namuose krosnys jau neįrenginėjamos, nebent mažuose iki 2 aukštų gyvenamuosiuose namuose dar galima jų aptikti (ypač kaimo vietovėse).

Modernesnis už krosnį šilumos aprūpinimo būdas gyvenamuosiuose namuose yra **vandeninė šildymo sistema**, tiekiant karštą vandenį į šildymo prietaisus. Šis vanduo paruošiamas specialiomis priemonėmis ir vadinamas „šilumnešiu“. Jis transportuoja šilumą į pastatus iš šilumos šaltinio visą šildymo sezoną nuolat, be pertraukų, o ją atidavęs grąžinamas atgal į šilumos šaltinį (tam reikalingi du nepriklausomi vamzdynai – tiekimo ir grąžinimo). Kai patalpose įrengta **natūralios cirkuliacijos vandeninė šildymo sistema** (žr. 6 pav.), šilumnešį sistemoje priverčia judėti vandens savybė keisti savo tankį esant skirtingoms temperatūroms: atvėsusį vandenį radiatoriuose pakeičia naujas karštesnis termofikacinis vanduo, pašildytas šilumos gamybos šaltinyje deginant kurą, kadangi aukštesnės temperatūros vanduo kyla į viršų, o žemesnės leidžiasi, – sistemoje vyksta cirkuliacija. Pirmą kartą natūralios cirkuliacijos šildymo sistema panaudota ir aprašyta prancūzų inžinieriaus 1777 metais. Tačiau ši sistema turi nemažai trūkumų: veikimo spindulys yra tik iki 30 metrų, vamzdynų skersmenys turi būti didesni ir būtina išlaikyti nuolydžius. Todėl natūralios cirkuliacijos šildymo sistema daugiabučiuose, aprūpinamuose šiluma centralizuotai, nenaudojama.

**Priverstinės cirkuliacijos šildymo sistema** (žr. 7 pav.) pasaulyje, o kartu ir Lietuvoje pradėta naudoti, kai didėjant gyventojų skaičiui, vystantis ūkiui ir technologijoms pradėti statyti vis aukštesni pastatai, kurių aprūpinti šiluma nei naudojant krosnį, nei įdiegus na-

tūralios cirkuliacijos šildymo sistemą nebuvo galimybės. Be to, dėl efektyvaus energijos vartojimo ir nuolat brangstančio bei senkančio iškastinio kuro išteklių atsirado būtinybė apskaityti suvartotos šilumos kiekį pastatuose ir už jį atsiskaityti. Šilumos apskaitos prietaisai daugiabučių namų įvaduose yra daug sudėtingesni ir, savaime suprantama, brangesni palyginti su elektros, dujų ar vandens apskaitos prietaisais. Šilumos skaitiklis turi įvertinti ir apdoroti ne tik per juos pratekančio šilumnešio debitą, bet ir temperatūrų skirtumą tarp įtekančio ir grįžtančio termofikacinio vandens. Skaitikliui siųsti signalai patenka į elektroninį bloką, kuriame perskaičiuojami į debitą. Pratekėjusio šilumnešio tūris skaičiuojamas integruojant momentinės debito reikšmes. Tuo pat metu tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio temperatūros matuojamos temperatūros jutikliais, iš jų informacija patenka į elektroninį bloką. Šiame bloke pagal debitą ir temperatūras apskaičiuojamas sunaudotos šilumos kiekis. Dėl šių sudėtingų duomenų kaupimo ir apdorojimo veikslių šilumos apskaitos prietaisai yra labai brangūs.

Centralizuotu būdu aprūpinant Lietuvos daugiabučių vartotojus šiluma, pastatuose naudojama tik **vandeninė priverstinės cirkuliacijos šildymo sistema**. Šiuolaikiniai vandens siurbliai priverčia cirkuliuoti šilumnešį bet kokio aukštingumo pastatų sistemoje ir užtikrina, kad šildymo prietaisai šils tolygiai. Cirkuliacinis siurblys turi užtikrinti tokį slėgį sistemoje, kad nugalėtų visus pasipriešinimus ir vietines kliūtis. Dėl to, kad šiluma reikalinga žmonėms nepertraukiamai visą parą šildymo sezono metu, šilumos vartojimo negalima sustabdyti arba „išjungti“ kaip elektros energijos, dujų ar vandens. Suvartojamas šilumos kiekis reguliuojamas tik pažeminant arba padidinant temperatūrą patalpoje, naudojant termostatinis ventilius.

Galima neparasti nė lašo šilumnešio, bet viso šaltinyje pagaminto šilumos kiekio perduoti vartotojams be nuostolių neįmanoma. Šilumos mainus tarp šilumnešio ir aplinkos galima tik pristabdyti ir sumažinti kokybiškai izolijuojant vamzdynus.

**Centralizuotai tiekama šiluma daugiabučiams gyvenamiesiems namams ir kitiems pastatams yra apskaitoma įvadiniais šilumos apskaitos prietaisais, įrengtais pastatų įvaduose**, kuriuos šilumos tiekimo įmonės įrengė vykdydamos 1997 m. gruodžio 31 d. LRV nutarimą Nr. 1507 (2010 m. LŠTA duomenimis centralizuotai tiekama šiluma aprūpina apie 30 000 pastatų, iš kurių apie 17 000 – daugiabučiai gyvenamieji namai ir kurių įvaduose šiandien yra įrengti įvadiniai šilumos apskaitos prietaisai).

Įvadinis šilumos apskaitos prietaisas parodo, kiek ataskaitiniu laikotarpiu visas namas suvartojo šilumos šildymui, karštam vandeniui ruošti ir karšto vandens temperatūros palaikymui (cirkuliacijai). Pastate suvartotas šilumos kiekis patalpų šildymui (kWh) dalinamas iš pastato bendro naudingojo ploto ( $m^2$ ) ir nustatomas suvartotos šilumos kiekis  $1 m^2$  ploto šildymui ( $kWh/m^2$ ).

Daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose, statytuose iki 1997 m., buvo suprojektuotos ir sumontuotos paprastos **vienvamzdės** arba **dvivamzdės vidaus šildymo sistemos be galimybės įrengti šilumos apskaitos prietaisus kiekvienam butui atskirai** (tuo metu dar iš viso nebuvo naudojami šilumos apskaitos prietaisai butams). Šių gyvenamųjų namų buto savininkui šilumos kiekis nustatomas pagal to namo įvadinio apskaitos prietaiso rodmenis priklausomai nuo jo buto ploto. Tokių gyvenamųjų daugiabučių namų, kai šiluma butams paskirstoma pagal šią sistemą, yra apie 16 000. Analogiškas šilumos apskaitos mechanizmas tokio tipo namuose paplitęs visose Europos Sąjungos valstybėse.

Naujai statomuose daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose montuojamos **kolectorinės vidaus šildymo sistemos**, kurios suteikia galimybę kiekvienam daugiabučio gyvenamojo namo butui įrengti šilumos apskaitos prietaisus, reguliuoti šilumos kiekį butui, taip pat leidžia ištikus avarijai ar per remontą išjungti bet kurio vieno buto šildymo sistemą. Šilumos apskaitos prietaisų keitimas ir šilumos reguliavimas bute neturi įtakos kaimyninių butų šildymo kokybei, į visus radiatorius tiekiamo vandens temperatūra yra vienoda, o patiektas šilumos kiekis šilumos skaitikliu apskaitomas kiekviename bute. Todėl buto šeimininkas gali reguliuoti ir

atsiskaityti tik už šilumą, suvartotą jo bute. Tačiau bendroms šio daugiabučio namo patalpoms (rūsiai, laiptinės, palėpės ir kitos pagalbinės patalpos) šildyti suvartota šiluma apskaitoma pagal įvadinį namo skaitiklį, ir **bendras kiekvieno buto suvartotas šilumos kiekis šildymui susideda iš jo buto ir bendrų patalpų šilumos kiekių sumos**. Naujai pastatytų gyvenamųjų daugiabučių namų skaičius (2010 m. LŠTA duomenimis), kuriems šiluma paskirstoma pagal šią sistemą, yra apie 800, iš jų apie 300 pagal butuose įrengtus daliklius ir 500 pagal butuose įrengtus šilumos apskaitos prietaisus.

Yra neįmanoma šilumos apskaitos prietaisus įrengti senų, iki 1997 m. statytų daugiabučių gyvenamųjų namų butuose, neatliekant viso namo renovavimo ir inžinerinių sistemų modernizavimo darbų (nepakeičiant vienvamzdės arba dvivamzdės šildymo sistemos į šiuolaikišką kolectorinę). **Nėra ne tik techninių, bet ir teorinių galimybių** prie senos šildymo sistemos prijungti apskaitos prietaisus, kurie apskaitytų kiekviename tokio daugiabučio gyvenamojo namo bute suvartotą šilumos kiekį. Siekiant šių namų butuose įrengti šilumos apskaitos prietaisus, reikėtų Lietuvos mastu investuoti apie 3,5 mlrd. litų (apie 6 tūkst. litų butui), o tai ekonomiškai butų savininkams niekada neatsipirks.

Būtina pabrėžti, kad įrengiant šilumos apskaitos prietaisus kiekvienam butui, pastato vidaus šildymo sistemos įrengimo sąnaudos padidėja apie 6 kartus, palyginti su paprastų pastato šildymo sistemų įrengimu be apskaitos prietaisų. Taip atsitinka dėl sudėtingesnės tokios sistemos technologijos, jos gamybos, montavimo sudėtingumo ir brangių šilumos apskaitos skaitiklių bei kt. veiksmų.

**Šilumos apskaita daugiabučių butams ekonomiškai pasiteisina naujai statomuose arba kompleksiskai renovuojamuose (modernizuojamuose) namuose, tik jokia būdu ne senuose nerenuojuose (nemodernizuotuose)**, nes šilumos apskaita butams netenka prasmės dėl didelio jų šilumos poreikio šildymui. Senų daugiabučių butų savininkai praranda galimybę taupyti šilumą, nes norint užtikrinti komforto sąlygas butuose jiems visada reikia

patiekti maksimalų šilumos kiekį. Todėl tikslingiausia pirmiausia investuoti į seno daugiabučio atitvarų šiluminių savybių gerinimą, o tik tada (arba tuo pat metu kompleksiskai renovuojant pastatą) į šilumos apskaitos prietaisų įrengimą kiekviename bute.

Šiuo metu senuose nerenovuotuose daugiabučiuose vartotojams finansiškai pats naudingiausias ir socialiai teisingiausias sąnaudų išdalavimo metodas yra mokėti **proporcingai šildomam plotui**, nes kitu atveju kraštinio buto savininkas visuomet mokės gerokai daugiau negu vidurinio, kad ir kaip jis taupyty.

Kalbėti apie autonominę šilumos apskaitą atskirame daugiabučio namo bute, kai kitiems šio namo šilumos vartotojams apskaita atliekama tik pagal namo įvadinį šilumos skaitiklį, yra absoliučiai nepriimtina. **Tai tolygu norui turėti atskirą įėjimą iš lauko į butą, neįvertinant, kuriame aukšte tas butas yra.**

**Daugiabutis gyvenamasis namas yra vientisas inžinerinis objektas.** Vienam butui atsijungus nuo bendros pastato šildymo sistemos, ji iš dalies pažeidžiama ir išderinama. Butų nepriklausomumo pobūdis pasirenkamas namą projektuojant ir vėliau sunkiai pakeičiamas. Todėl pasirenkant gyvenimą daugiabutyje ar individualiame name, įgyjamos skirtingos teisės, laisvės ir pareigos. Dažnai to, ką gali sau leisti individualaus namo savininkas (nevaržomai pasirinkti šildymo būdą, apskaitos mechanizmą ir kt.), daugiabučio gyvenamojo namo gyventojas sau leisti negali. Įsigijęs būstą daugiabutyje, jis įgyja kitus privalumus, kurių neturi individualaus namo gyventojas (pvz., nereikia savarankiškai apsirūpinti energija, nerūpi, iš kur gauti geriamojo vandens ar kur išleisti nuotekas ir pan.).

Savo garbingai uždirbtą nuosavybę saugantis buto šeimininkas, gyvenantis daugiabutyje, kartu būdamas išsiauklėjęs kaimynas, turi jausti pareigą prižiūrėti ne tik būstą, bet ir pastatą, atsižvelgti į kaimynų interesus ar nuomonę, nes jo gyvenamoji aplinka nėra tokia pati kaip individualaus namo savininko. Vienašališki neadekvatūs sprendimai daugiabučiuose padarys nepataisomos žalos visam pastatui ir materialinių nuostolių visiems kitiems to namo gyventojams.

## LŠTA PRANEŠIMAS

### RENOVAVUS DAUGIABUČIUS GYVENTOJŲ MOKĖJIMAI UŽ ŠILUMĄ TIKRAI SUMAŽĖS

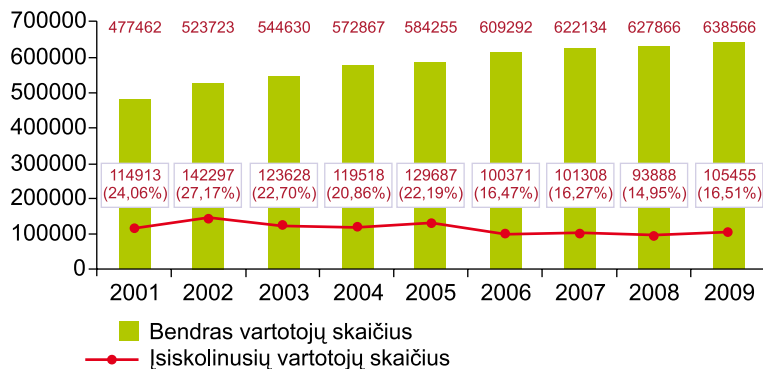
Dažnai žiniasklaidoje, viešojoje erdvėje ir net politikų kalbose girdimi teiginiai, kad apšiltinus daugiabučius gyvenamuosius namus ir per pusę sumažėjus šilumos suvartojimui, neišvengiamai padidės šilumos kaina, taigi buitinių šilumos vartotojų mokėjimai už šilumą liks tokie patys kaip iki namo renovavimo ar net didesni. Minėtas teiginys nepagrindžiamas jokiais faktais, o tik subjektyvia klaidingai suprasta nuomone ar turint tikslą suklaidinti šilumos vartotojus ir taip atitolinti daugiabučių modernizavimo darbus, nemažinant naudojamo iškastinio kuro (naftos produktų, gamtinių dujų) kiekio šilumos gamyboje. Reaguodama į klaidinančius teiginius ir šilumos vartotojų dezinformavimą, Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija (LŠTA) teikia visuomenei šį išaiškinimą.

Paprasta verslo logika teigia, kad sumažėjus produkto paklausai ir jo realizacijai, parduodamo produkto kaina turi didėti, jeigu gamintojas nori pelningai dirbti ir patikimai atlikti savo tiesiogines funkcijas. Mūsų, šilumos gamintojų ir vartotojų, atveju minėta logika taip pat galioja. Realizuojama prekė, šiuo atveju šiluma, negali būti pardavinėjama pigiau už jos pagaminimo savikainą.

Darant prielaidą, kad Lietuvoje bus apšiltinti (renovuoti) visi daugiabučiai gyvenamieji namai, statyti iki 1992 m., galima teigti, kad jiems reikalingas šilumos kiekis sumažės apie 50 procentų.

Nors šilumos poreikiai po gyvenamųjų namų atnaujinimo sumažės dvigubai, tačiau šį kiekio pokytį didžiąją dalimi kompensuos didėjantis naujai prisijungusių prie centralizuotai tiekiamos šilumos sistemos vartotojų skaičius (žr. 1 pav., LŠTA informacija), o vertinant prognozuojamą ekonomikos raidą yra priimtos prielaidos, nustatytos Nacionalinėje Energetikos Strategijoje, kad centralizuotai tiekiamos šilumos mąštai iki 2025 m. liks mažai pakitę.

### ŠILUMOS VARTOTOJŲ AUGIMO DINAMIKA 2001-2009 m.

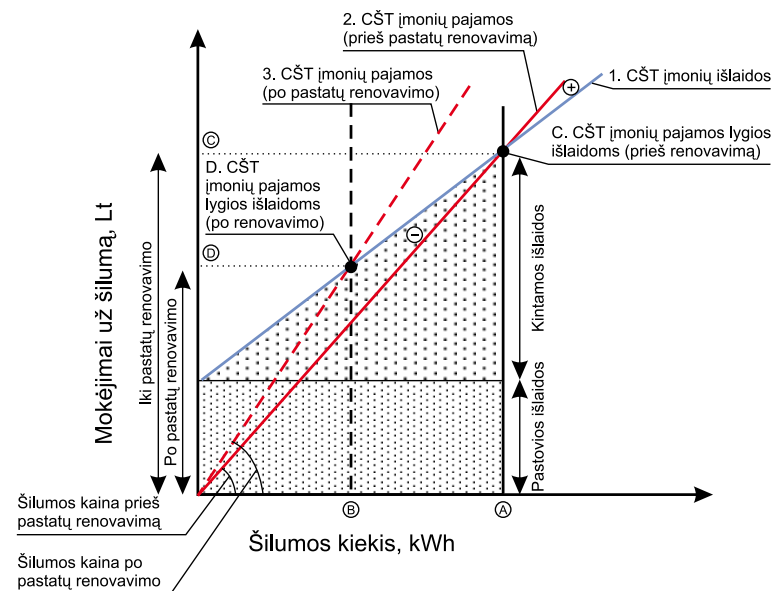


8 pav.

Iš šios dinamikos matyti, kad naujai prisijungusių, prie centralizuotai tiekiamos šilumos sistemos, vartotojų skaičius 2009 m., lyginant su 2001 m. yra išaugęs per 33% (t.y. apie 160 tūkst. naujų vartotojų). Tikėtina, kad tokia naujų vartotojų skaičiaus augimo tendencija išliks ir ateityje.

Jeigu kurioje nors savivaldybėje naujų vartotojų nepadaugės, renovuotų daugiabučių gyventojų mokėjimai už perkamą šilumą bus vis tiek daug mažesni negu prieš renovavimą! To įrodymui žemiau pateikiamas grafikas (žr. 9 pav.).

### ŠILUMOS VARTOJIMO MAŽĖJIMO ĮTAKA MOKĖJIMAMS UŽ ŠILUMĄ



9 pav.

Iš grafiko matyti, kad šilumos tiekimo įmonės sumines išlaidas, tiekiant šilumą vartotojams, galima pavaizduoti 1-a tiese, sudėjus sąlyginai pastovias ir sąlyginai kintamas šilumos gamybos išlaidas. Tarkime, kad nagrinėjamais metais vartotojams bus pateiktas A šilumos kiekis. Kad šilumos tiekimo įmonė dirbtų pelningai, pajamos turi viršyti išlaidas, t. y. 1-a ir 2-a tiesės (2-a tiesė vaizduoja vartotojų mokėjimus už šilumą) turi susikirsti būtent toje vietoje, kurioje nusakomas pateiktos vartotojams šilumos kiekis. Nagrinėjamame paveiksle vartotojų išlaidos už perkamą šilumą bus pažymėtos tašku C.

Suprantama, 2-os tiesės statumas daro įtaką šilumos kainos dydžiui – kuo statesnė tiesė, tuo didesnė šilumos kaina vartotojams. Žiūrint į grafiką akivaizdu, kad jeigu vartotojams būtų patiekta didesnis šilumos kiekis, atsidurtume zonoje, kurioje šilumos tiekimo įmonės veikla yra pelninga arba bent jau nenuostolinga, nes pajamos už patiektą šilumą viršytų šilumos realizacijos išlaidas. Ir atvirkščiai – jeigu realizuojamos šilumos kiekis mažesnis, įmonė dirbs nuostolingai.

Sakykime, kad dauguma Lietuvos gyvenamųjų namų, statytų iki 1992 metų, bus renovuoti. Be abejo, tai nulems mažesnę metinį šilumos poreikį (taškas B). Šiuo atveju įmonės išlaidos viršys pajamas ir įmonės veikla taps nuostolinga. Norint, kad pajamos taptų lygios išlaidoms, turėtume bręžti 3-ią tiesę, kuri, palyginti su 2-a tiese, yra statesnė (nes didesnė šilumos kaina).

Tačiau nors ir mokant didesniu tarifu, renovuotų namų gyventojų išlaidos už perkamą šilumą bus mažesnės palyginti su išlaidomis prieš renovavimą (modernizavimą) – vartotojų mokėjimai už perkamą šilumą bus nusakomi tašku D, o prieš apšiltinimą mokėjimai už perkamą šilumą buvo nusakomi tašku C.

Apibendrinant galima dar kartą pasakyti: nežiūrint į tai, kad po pastatų renovavimo (modernizavimo) šilumos kaina dėl sumažėjusio realizuojamo šilumos kiekio nežymiai padidės, jei prie centralizuoto šilumos tiekimo sistemos neprisijungs nauji vartotojai, tačiau esamiems vartotojams vis tiek metiniai mokėjimai už suvartotą šilumą bus gerokai mažesni už prieš tai buvusius. Po daugiabučio renovavimo (išorinių atitvarų apšiltinimo) darbų ir vidaus inžinerinių sistemų modernizavimo reikalingas šilumos kiekis šildymui, o tuo pačiu ir sąnaudos kurui, sudarančios iki 70 procentų šilumos kainos, sumažėja iki dviejų kartų.

Tai įrodo LŠTA renkami ir pastoviai viešai (LŠTA svetainėje [www.lsta.lt](http://www.lsta.lt)) skelbiami statistiniai duomenys, kad po renovavimo (modernizavimo) daugiabučių gyvenamųjų namų gyventojams mokėjimai už šilumą yra daug mažesni, lyginant juos su analogiškų nerenovuotų daugiabučių gyvenamųjų namų gyventojų mokėjimais.

## OBJEKTYVI INFORMACIJA APIE KARŠTO VANDENS TIEKIMĄ DAUGIABUČIUOSE GYVENAMUOSIUOSE NAMUOSE

### Šiluma, patiekta į daugiabutį namą vartojama:

- *Šildymo sezono metu (spalio–balandžio mėn.)* didžioji dalis šilumos, patiekta į namą ir apskaitytos įvadinio šilumos skaitikliu, suvartojama patalpoms šildyti, kita dalis – šaltam geriamajam vandeniui pašildyti ir karšto vandens temperatūrai palaikyti bei vonios patalpų sanitarinėms higienos sąlygoms užtikrinti („gyvatukas“).
- *Ne šildymo sezonu metu (gegužės–rugsėjo mėn.)* visa į pastatą patiekta šiluma suvartojama tik šalto geriamojo vandens pašildymui ir karšto vandens temperatūrai palaikyti bei vonios patalpų sanitarinėms higienos sąlygoms užtikrinti („gyvatukas“).

**Karštas vanduo** – geriamasis vanduo, pašildytas iki higienos normomis nustatytos temperatūros. Vienam kub. m pašildyti vidutiniškai sunaudojama 51 kWh šilumos, kuri pakelia šalto geriamojo vandens temperatūrą 44 °C.

### Šiluma karšto vandens temperatūros palaikymui (cirkuliacijai) daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose:

Tam, kad iš karšto vandens čiaupo bet kuriuo metu tekėtų karštas vanduo, o vonių patalpose būtų užtikrintos sanitarinės sąlygos bei nesiveistų kenksmingos legioneliozės bakterijos, namo vidaus karšto vandens vamzdynuose, prie kurių prijungti voniose įrengti vonių šildytuvai („gyvatukai“), turi pastoviai cirkuliuoti reikiamos temperatūros karštas vanduo.

Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (VKEKK) metodikoje<sup>1</sup> yra reglamentuojami keturi karšto vandens sistemų tipai ir pagal juos nustatyti vidutiniai (remiantis atliktais tyrimais ir studijomis) energijos sąnaudų normatyvai karšto vandens temperatūros palaikymui (cirkuliacijai), kurie pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

4 lentelė. Karšto vandens tiekimo sistemų tipai ir vidutiniai šilumos sąnaudų cirkuliacijai normatyvai

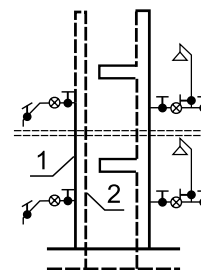
Karšto vandens tiekimo sistemos tipas	Vidutiniai šilumos sąnaudų cirkuliacijai normatyvai $q_{BR}$ , kWh/būstui per mėn.
Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti virtuvėse ir pagalbinėse patalpose bei įrengtas vonios šildytuvas	240, iš t. sk. vonios šildytuvas – 80
Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti pagalbinėse patalpose bei įrengtas vonios šildytuvas	160, iš t. sk. vonios šildytuvas – 80
Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti buto pagalbinėse patalpose, bet nėra vonios šildytuvo	80
Kai karšto vandens cirkuliacija yra tik namo rūsyje	10

Visuose daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose, kuriems karštas vanduo tiekiamas centralizuotai, yra sumontuota ir naudojama viena iš 10 pav. pateiktų karšto vandens tiekimo schemų, tačiau dažniausiai pasitaikanti (tipinė) karšto vandens schema yra su cirkuliacija ir vonios šildytuvu („gyvatuku“) (10 pav. 2 schema). Tokiu atveju butuose yra tiekiamo ir cirkuliacinio vandens bendra stovų pora virtuvei ir voniai.

<sup>1</sup> Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2010 m. liepos 27 d. nutarimas Nr. O3-133 „Dėl Nupirkto šilumos ar kitos energijos kiekio nustatymo pagal normas, kai prieš karšto vandens ruošimo įrenginius šilumos apskaitos prietaiso nėra arba jis sugedęs, metodikos patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr.92-4901)

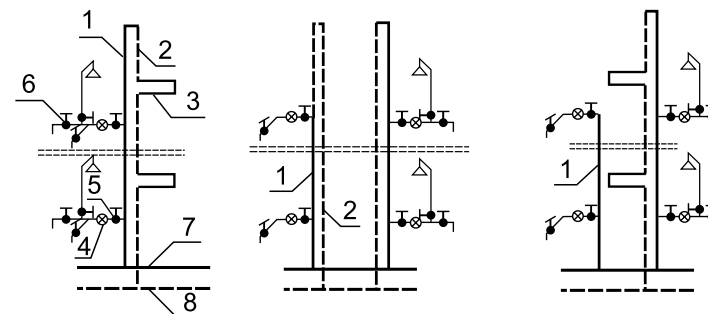
### TIPINĖS VIDAUS KARŠTO VANDENS TIEKIMO SISTEMŲ SCHEMOS, KURIOMS PRISKIRIAMI KOMISIJOS NUSTATYTI NORMATYVAI

1. (240 kWh/butui/mėn.)

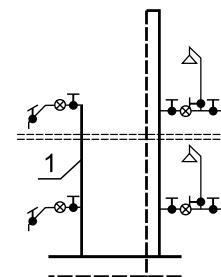


- 1 – tiekimo stovas;
- 2 – cirkuliacinis stovas;
- 3 – vonios šildytuvas;
- 4 – vandens skaitiklis;
- 5 – ventilis;
- 6 – vandens ėmimo čiaupas;
- 7 – karšto vandens tiekimo magistralė;
- 8 – karšto vandens cirkuliacinė magistralė.

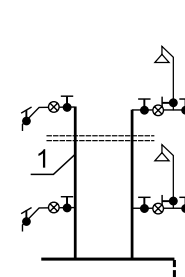
2. (160 kWh/butui/mėn.)



3. (80 kWh/butui/mėn.)



4. (10 kWh/butui/mėn.)



Ne šildymo sezono metu (gegužės–rugsėjo mėn.) išaiškėja realus konkrečiame daugiabučiame name šilumos kiekis, suvartojamas karšto vandens temperatūrai palaikyti bei vonios patalpų sanitarinėms higienos sąlygoms užtikrinti („gyvatukas“). Šis kiekis apskaičiuojamas taip: iš viso į daugiabutį gyvenamąjį namą patiekto šilumos kiekio atėmus šilumą, suvartotą šalto geriamojo vandens pašildymui pagal apskaitos prietaiso rodmenis prieš karšto vandens ruošimo įrenginį (*visas pašildyto šalto geriamojo vandens kiekis (kub. m) padaugintas iš 51 kWh*). Likusi šiluma – šilumos kiekis, suvartotas karšto vandens temperatūrai palaikyti ir vonių patalpoms šildyti, yra proporcingai padalinama kiekvienam šio daugiabučio gyvenamojo namo butui.

#### PAVYZDYS

2010 m. liepos mėn. vieno iš **renovuotų namų** įvadinis apskaitos prietaisas parodė, kad 100 butų (4440,62 m<sup>2</sup> ploto) daugiabutis suvartotojo 18630 kWh šilumos (šalto geriamojo vandens pašildymui ir karšto vandens temperatūros palaikymui bei voniai šildyti). Pagal apskaitos prietaiso, įrengto prieš karšto vandens ruošimo įrenginį, rodmenis karšto vandens ruošimui gyventojai suvartojo 139,0 kub. m karšto vandens ( $139,0 \cdot 51 = 7089,0$  kWh). Atėmus iš bendro 18630,0 kWh kiekio 7089,0 kWh, liko išdalinti 11541 kWh ( $18630 - 7089,0 = 11541,0$ ). Norėdami sužinoti, kiek teks mokėti už „gyvatuką“, turim 11541,0 kilovatvalandes padalinti 100 butui. Kiekvienam butui tenka po 115,41 kWh (normatyvas pagal šio namo vidaus karšto vandens sistemos schemą (10 pav. 2 schema) yra 160 kWh/butui/mėn.). Šilumos kilovatvalandės kaina 2010 m. liepos mėnesį šio daugiabučio gyvenamojo namo gyventojams buvo 22,56 ct (su 9 proc. PVM), vadinasi kiekvienas gyventojas už „gyvatuką“ mokėjo po 26,04 Lt ( $115,41 \cdot 0,2256 = 26,04$ ).

#### NAUJAS DAUGIABUTIS IR JO ŠILUMOS PUNKTAS



11 pav.

Naujai pastatytų, atnaujintų (modernizuotų) bei senesnių daugiabučių, kurių vidaus karšto vandens tiekimo sistemos yra sutvarkytos (izoliuoti karšto vandens tiekimo vamzdiniai, nustatytas projektinis vandens srautas, subalansuoti hidrauliniai sistemos režimai ir t.t.), šilumos suvartojimas karšto vandens temperatūros palaikymui bei vonios patalpų šildymui ne šildymo sezono metu neviršija VKEKK nustatytų normatyvų. Jų šiuolaikinėse ekonomiškosiose vidaus karšto vandens sistemose su vonių šildytuvais išsiskiria optimalus šilumos kiekis.

### SENAS NEPRIŽIŪRIMAS DAUGIABUTIS IR JO VIDAUS ŠILDYMO IR KARŠTO VANDENS SISTEMOS DALIES BŪKLĖ



12 pav.

Senos statybos neatnaujinti (nemodernizuoti) daugiabučiai gyvenamieji namai, pastatyti iki 1992 m., kurių vidaus karšto vandens tiekimo sistemos yra senos ir nusidėvėjusios, t.y. nėra pakankamai izoliuoti ar visai neizoliuoti karšto vandens vamzdynai, blogai nustatyti juose cirkuliuojančio vandens optimalūs srautai, šilumos suvartojimas, karšto vandens temperatūros palaikymui bei vonios patalpų sanitarinių higienos sąlygų užtikrinimui („gyvatukas“), yra žymiai didesnis nei VKEKK nustatyti normatyviniai dydžiai. Žiemą ši perteklinė šiluma dėl nepakankamai izoliuotų vidaus karšto vandens sistemos vamzdynų nepradingsta – ji tampa papildoma šiluma namui šildyti (mažiau šilumos reikia patiekti į radiatorius), o vasarą tampa nuostolinga.

### PAVYZDYS

2010 m. liepos mėn. vieno iš daugelio *senų nerenovuo-  
tų namų* įvadinis apskaitos prietaisas parodė, kad 30 butų (1601,38 m<sup>2</sup>ploto) daugiabutis suvartotojo 7892 kWh šilumos (šalto geriamojo vandens pašildymui ir karšto vandens temperatūros palaikymui bei voniai šildyti). Pagal apskaitos prietaiso, įrengto prieš karšto vandens ruošimo įrenginį, rodmenis karšto vandens ruošimui gyventojai suvartojo 41,0 kub. m karšto vandens (41,0\*51=2091,0 kWh). Atėmus iš bendro 7892,0 kWh kiekio 2091,0 kWh, liko išdalinti 5801,0 kWh (7892,0-2091,0 = 5801,0). Norėdami sužinoti, kiek teks mokėti už „gyvatuką“, turim 5801,0 kilovatvalandes padalinti 30 butams. Kiekvienam butui tenka po 193,4 kWh (normatyvas pagal šio namo vidaus karšto vandens sistemos schemą (1 pav. 2 schema) yra 160 kWh/butui/mėn.). Šilumos kilovatvalandės kaina 2010 m. liepos mėnesį šio daugiabučio gyvenamojo namo gyventojams buvo 23,0 ct (su 9 proc. PVM), vadinasi kiekvienas gyventojas už „gyvatuką“ mokėjo po 36,8 Lt (160\*0,23=36,8, nes nustatytas VKEKK normatyvas 160 kWh/butui/mėn. ), tačiau šilumos suvartojo už 44,5 Lt (193,4\*0,23=44,5 Lt).

### KARŠTO VANDENS APSKAITA DAUGIABUČIUOSE GYVENAMUOSIUOSE NAMUOSE

Daugiabučių namų gyventojai duomenis apie jų butuose suvartotą karštą vandenį tiekėjui pateikia kiekvieną mėnesį pagal jų butuose įrengtų karšto vandens skaitiklių rodmenis. Tačiau to paties namo gyventojai pateikia duomenis skirtingomis mėnesio dienomis, karšto vandens skaitiklių rodmenis suapvalina, o dalis gyventojų galimai nesąžiningai deklaruoja savo butuose suvartotą



karšto vandens kiekį. Visi paminėti atvejai iškraipo tikslią karšto vandens ir šilumos, karšto vandens ruošimui, apskaitą. Tikslus ir visų butų tuo pat metu karšto vandens skaitiklių rodmenų deklaravimas yra labai svarbus tolimesniam name suvartotos ir pagal įvadinį skaitiklį apskaitytos šilumos išdalinimui šildymui (šildymo sezono metu) ir karšto vandens temperatūros palaikymui.

Galimas ir vienintelis sprendimas tiksliai nustatyti daugiabutyje suvartojamus šilumos kiekius karšto vandens ruošimui bei karšto vandens temperatūros palaikymui yra nuotolinės suvartoto karšto vandens kiekio nuskaitymo sistemos įrengimas tame name. Ji leistų vienu metu nuskaityti viso namo duomenis apie butuose suvartotą karštą vandenį, o taip pat tiksliai nustatyti šilumos kiekį, tenkantį karšto vandens palaikymui (cirkuliacijai) ir šildymui. Tokios nuotolinės duomenų nuskaitymo sistemos šiuo metu įrengtos ir veikia keliuose šimtuose daugiabučių gyvenamųjų namų. Šios sistemos pateisino gyventojų lūkesčius, kadangi nuo jų įrengimo visiems vartotojams tiksliai apskaitoma šiluma šildymui, karšto vandens ruošimui ir karšto vandens temperatūros palaikymui.

## IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Kasmetiniai LŠTA ne šildymo sezono metu surinkti duomenys, apie šilumos suvartojimus daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose (gegužės – rugsėjo mėn.) šalto geriamojo vandens pašildymui iki higienos normomis nustatytos ir karšto vandens temperatūrai palaikyti bei vonios patalpų sanitarinėms sąlygoms užtikrinti („gyvatukai“), patvirtina, kad didžioji dalis senos statybos daugiabučių namų suvartoja didesnius šilumos kiekius karšto vandens temperatūros palaikymui nei VKEKK nustatyti normatyvai (žr.4 lentelė).

Šių daugiabučių problemos sprendimas – daugiabučio gyvenamojo namo kompleksinis atnaujinimas (modernizavimas) pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą Daugiabu-

čių namų modernizavimo programą. Tai įrodo LŠTA renkami ir pastoviai viešai skelbiami statistiniai duomenys apie karšto vandens suvartojimą ne šildymo sezono metu (LŠTA svetainėje [www.lsta.lt](http://www.lsta.lt)).

Tol, kol pastatas bus tinkamai modernizuotas ir sutvarkytos vidaus karšto vandens tiekimo sistemos, privalo būti taikomos dalinės priemonės, leidžiančios sumažinti šilumos sąnaudas karšto vandens temperatūros palaikymui, t. y. tinkamai izoliuoti karšto vandens vamzdinius, nustatyti juose cirkuliuojančio vandens optimalų srautą, atskiru atveju (jeigu tam tikru metu daugiabutyje nevertojamas karštas vanduo) bendru gyventojų sutarimu, galima nakties ar kitu pasirinktu (sutartu) periodu sumažinti karšto vandens (ir „gyvatuko“) temperatūrą iki norminės cirkuliacijos kontūro temperatūros.

Pirmename, kad centralizuotai tiekiamos šilumos tiekėjas yra atsakingas už šilumos tiekimą ir jos paskirstymą tik iki daugiabučių namų įvadų. Už namų vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų (kurios yra butų savininkų nuosavybė) priežiūrą atsako gyventojų pasirinktas pastato šildymo ir karšto vandens sistemų prižiūrėtojas. Jo veiklą kontroliuoja savivaldybės paskirtas pastato administratorius ar bendrijos pirmininkas. Gyventojai už minėtas paslaugas kiekvieną mėnesį atskiru mokėjimu atsiskaito su šių sistemų prižiūrėtoju bei administratoriumi ir turi teisę reikalauti iš jų kokybiško darbų atlikimo.

Šilumos tiekimo įmonės kiekvieną mėnesį pateikia butams sąskaitas už šilumą, suvartotą šildymui ir karšto vandens ruošimui.

Šilumos tiekėjai visais atvejais pasiruošę padėti gyventojams, administratoriams, daugiabučių gyvenamųjų namų bendrijų pirmininkams, pastatų šildymo ir karšto vandens sistemų prižiūrėtojams diegti įvairias priemones, padedančias taupyti ir efektyviai vartoti šilumą namuose.

## ATSKIRO BUTO ATJUNGIMO NUO DAUGIABUČIO NAMO CENTRALIZUOTO ŠILDYMO SISTEMOS PASEKMIŲ ĮVERTINIMO PRINCIPAI

### CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO SPECIFIKA LIETUVOJE

Pagrindinė problema, dėl kurios dalis senų, neefektyviai energiją vartojančių daugiabučių gyventojai reiškia nepasitenkinimą centralizuotai tiekiamą šilumą Lietuvoje – *mokėjimai už šilumą neadekvatūs gaunamoms pajamoms dėl labai didelio neefektyvaus šilumos suvartojimo senuose nerenovuotuose daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose*. Ši problema susideda iš dviejų dalių: „santykinai dideli mokėjimai už šilumą“ ir dalies vartotojų ribotos galimybės sumokėti šią sumą arba ją įtakoti., mėnesinių mokėjimų sumą už šilumą lemia du faktoriai:

$$\text{MOKĖJIMAS UŽ ŠILUMĄ ŠILDYMOUI (Lt/ mėn.)} = \text{suvartotas šilumos kiekis (kWh/ mėn.)} \times \text{šilumos kaina (ct/ kWh)}$$

Suvartotos energijos kiekis atskiruose pastatuose skiriasi iki 6 kartų: *labai šaltą 2010 m. sausio mėnesį 5 proc. Lietuvos daugiabučių suvartojo tik 9 kWh vieno kvadratinio metro šildymui, tuo tarpu 22 proc. pastatų suvartojo daugiau kaip 40 kWh/m<sup>2</sup> šilumos*. Akivaizdu, kad *didžiąją dalį mokėjimų už daugiabučiuose suvartotą šilumą daugiausia lemia neefektyvus šilumos suvartojimas*, o ne pati šilumos kaina. Tad šilumos vartojimo mažinimas yra didžiausias rezervas mažinti mokėjimus už šilumą. Tam reikia atnaujinti (modernizuoti) daugiabučius gyvenamuosius namus pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą. *Tačiau iki šiol atnaujinta (modernizuota) mažiau kaip 1 proc. visų daugiabučių*.

Lietuva yra viena iš nedaugelio šalių, kurioje centralizuotos šilumos tiekėjas priverstas tiekti šilumą ne iki „pastato“, kaip daugelyje valstybių, bet iki kiekvieno „buto“. Tai lemia, kad dalis šilumos vartotojų savo problemas sieja ne su prasta namo valdymo kokybe, o su centralizuotu šilumos tiekimu. Esant tokiai situacijai, ieškodami būdo sumažinti išlaidas šilumai dalis šilumos vartotojų mano, kad sprendimas galėtų būti *atskiro buto atjungimas nuo centralizuoto šildymo sistemos pastate ir individualaus šilumos šaltinio įrengimas*. Tokiu sprendimu ne siekiama mažinti šilumos suvartojimą pastate (kas yra lemiamas veiksnys), o bandoma atpiginti šiluminės energijos kainą arba sumažinti jos vartojimą. Dažniausiai svarstoma alternatyva rekonstruoti atskiro buto šildymo sistemą ir įsirengti jame dujinį šildymo katilą. Gyventojai, kurie dažnai išvyksta ir palieka butą tuščią, dažniausiai siekia buto minimaliam šildymui panaudoti elektros energiją.

### ATSKIRO BUTO DAUGIABUTYJE ATJUNGIMO NUO PASTATO ŠILDYMO SISTEMOS TVARKA

Teisinį kelią atskirą butą atjungti nuo bendros pastato šildymo sistemos reglamentuoja Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos naujos *Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės (Taisyklės)*, kurios aprašo tvarką, kuria atskiras butas gali atsijungti nuo pastato šildymo sistemos.

Taisyklėse detalai reglamentuojamas atskiro buto atsijungimo pasekmių pastato bendrasavininkiams eliminavimas arba kompensavimas, tačiau nevertinama, kad kiekvienas šilumos vartotojo praradimas didina šiluminės energijos kainą likusiems CŠT vartotojams, nes visos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos išlaikymo pastoviosios išlaidos tenka mažesniai vartotojų skaičiui. Įvedant naują dujotiekio atšaką į atsijungiantį butą, įrengiant apskaitos tašką ir t. t., šio turto sukūrimo ir aptarnavimo išlaidos įtraukiamos į gamtinių dujų kainą, jas apmoka kiti dujas perkantys vartotojai, tarp jų ir centralizuoto šilumos tiekimo bendrovės, t. y. jų klientai – šilumos vartotojai.

### ATSKIRO BUTO ŠILDYMO GAMTINĖMIS DUJOMIS IR CENTRALIZUOTAI EKONOMINIS PALYGINIMAS

Pagrindinis argumentas „atsijungimų“ diskusijoje – gamtinės dujos kainuoja pigiau negu centralizuotai tiekiamas šiluma. Taip teigiant pamirštama, kad centralizuotai tiekiamos šilumos kainoje įskaičiuota ne tik kuro įsigijimo, bet ir visos kitos eksploatacijai bei įrenginių atnaujinimui reikalingos sąnaudos. Tuo tarpu dujinio šildymo šalininkai paprastai vertina tik išlaidas gamtinėms dujoms. Taip formuojamas nekorektiškas ir klaidinantis palyginimas.

Palyginkime atskiro buto šildymą individualiu dujiniu katilu ir centralizuotai tiekiamą šilumą, įvertindami visas tokios rekonstrukcijos išlaidas ir sutaupymus. Visas „atsijungimo“ išlaidas reikia skirti į vienkartinės (kurios turi atsipirkti sutaupius šildymui) ir periodines, kurias būtina įtraukti į „dujinės“ šilumos savikainą, nes jos sumokamos reguliariai.

#### **Vienkartinės rekonstrukcijos išlaidos:**

- vidinių buto sienų, lubų ir grindų šiluminis izoliavimas, kad atsijungęs butas nenaudotų kaimynų šilumos ir nedarytų žalos bendraturčiams;
- kamino su nerūdijančio plieno įdėklu įrengimas;
- šildymo vandens cirkuliacijos sistemos įrengimas (kolektorių ir naujų vamzdžių paklojimas po grindimis (sienose), cirkuliacinio siurblio sumontavimas, elektros atvedimas ir t. t.);
- karšto vandens vamzdžių nuo katilo iki vartojimo taškų nuvedimas, cirkuliacinio siurblio pastatymas, komunikacijų prijungimas ir t. t.;

- pastato termofikacinio vandens ir karšto vandens stovų, praeinančių pro butą, izoliavimas arba iškėlimas;
- dujų atvedimo ir apskaitos sistemos sumontavimas;
- visų buto konstrukcijų atstatymas ir apdaila;
- daugiabučio pastato termofikacinio ir karšto vandens išleidimas ir užpildymas;
- kiti nenumatyti darbai.

Vidutinio dydžio buto (60 m<sup>2</sup>) vienkartinės rekonstrukcijos išlaidos sudarytų ne mažiau kaip 10 000 litų. Pažymėtina, kad išvardinta rekonstrukcija pati savaime nemažina šilumos suvartojimo, jeigu kartu nepakeičiami langai, neapšiltinamos išorinės sienos. Tad jeigu būtų palaikomas tas pats šildymo režimas po rekonstrukcijos, kaip ir prieš ją, šilumos vartojimas mažai pasikeistų ir vidutinis metinis šiluminės energijos poreikis šildymui ir karšto vandens gamybai svyruotų apie 10 320 kWh.

#### **Nuolatinės (periodinės) šilumos gamybos sąnaudos:**

- Gaminant šilumą individualiame dujiniame katile, kuris nėra reguliariai derinamas ir dirba su pertrūkiais, vidutinis jo metinis efektyvumo koeficientas būna apie 80 procentų. Esant dabartinei gamtinių dujų kainai smulkiems vartotojams 1,56 Lt už kubinį metrą (suvartojantiems iki 20 000 m<sup>3</sup> dujų), dujiniame katile iš 1 m<sup>3</sup> dujų (esant jų kaloringumui 8000 kkal/m<sup>3</sup>) būtų pagaminama vidutiniškai 7,5 kWh šiluminės energijos, o jos savikaina (skaičiuojant tik išlaidas kurui, susietas su m<sup>3</sup>) būtų 21 ct. už kWh. Be to, šios grupės dujų vartotojai privalo mokėti pastovųjį mėnesinį mokestį, nepriklausomai nuo to, vartoja dujas ar ne (14,05 Lt per mėn.).

- Šilumos ir karšto vandens cirkuliavimui įrengiami 60 W galios siurbiai, kurie dirbdami pusę viso laiko per metus sunaudotų apie 263 kWh elektros energijos, ji kainuotų 118 Lt (vertinant elektros kainą po 45 ct. už kWh). Perskaičiavus tai vienai kWh gaminamos šilumos atsirastų 1,15 ct. už kWh savikainos priedas.
- Reikia įvertinti, kad per katilo eksploatacijos laiką (maždaug 10 metų) reikės atlikti nemažai aptarnavimo ir remonto darbų:
  - reguliarius (karšto vandens) šilumokaičių valymas (nukalkinimas);
  - degiklio elektrodų pakeitimas;
  - kamino traukos tikrinimas ir esant reikalui išvalymas;
  - kuro ir oro santykio koregavimas;
  - nenumatyti gedimai ir remontai.

Visiems šiems darbams, neskaičiuojant savininko sugaišto laiko ir išlaidų, reikės skirti vidutiniškai apie 100 Lt per metus, kitaip sakant, perskaičiavus vienai kilovatvalandei gaminamos šilumos, savikaina dar padidėtų apie 1 ct. už kWh.

- Korektiškai skaičiuojant ir lyginant šildymo sąnaudas reikia įvertinti ir katilui įsigyti skirtas lėšas – katilo pirkimo ir įrengimo išlaidas reikia išdalinti į 10 metų fizinio susidėvėjimo laikotarpį ir tokiu dydžiu padidinti šilumos gamybos savikainą. Dėl šios priežasties šilumos savikaina išaugtų dar apie 1,7 ct. už kWh.
- Ekonominiu požiūriu skaičiuojant korektiškai reikėtų įtraukti ir buto remonto bei komunikacijų rekonstrukcijos išlaidas (manant, kad jų gyvavimo laikotarpis – 25 metai).

Susumavus visas „dujinio“ šildymo bute sąnaudas gautume, kad jos yra didesnės negu vidutinė centralizuotai tiekiamos šilumos kaina (su PVM) Lietuvoje (žr. 5 lentelė).

Skaičiavimai rodo, kad teisingai ir sąžiningai įgyvendinta atskiro buto atjungimo nuo centralizuoto šilumos tiekimo siste-

5 lentelė. Vidutinės Lietuvoje centralizuotai tiekiamos šilumos kainos ir individualaus „dujinio“ šildymo sąnaudų palyginimas.

Rodiklis	CŠT ct. už kWh	Dujinis k. ct. už kWh	Pastabos
Kuras	14,6	21,0	Sunaudotas kuras 60 m <sup>2</sup> buto šildymui ir karšto vandens ruošimui – 10 320 kWh, esant 80% metiniam efektyvumui. Metinis dujų suvartojimas 1387 m <sup>3</sup> , o išlaidos dujoms – 2164 Lt per metus
Abonentinis mokestis	-	1,6	14,05 Lt per mėn., 168,6 Lt per metus
Buto patalpų ir įrangos rekonstrukcija pritaikant „dujiniam“ šildymui ir karšto vandens ruošimui	-	(3,9)	(Vienkartinės 10 000 Lt išlaidos, išdalintos 25-erių metų tarnavimo laikotarpiui)
Elektra	0,9	1,1	Elektros sąnaudos, kai siurblių elektrinė galia 60W, o metinis panaudojimo laipsnis 50%, esant 45 ct. už kWh elektros kainai. Išlaidos 118 Lt per metus
Amortizacija (katilo įsigijimo išlaidos)	1,6	2,4	Naujo 10 KW dujinio katilo už 2500 Lt pirkimo ir sumontavimo išlaidos padalintos 10 metų eksploatacijos laikotarpiui
Eksploatacinės išlaidos	1,4	1,0	Numatomos vidutinės 100 Lt per metus išlaidos katilo aptarnavimui
Darbo užmokesčio fondas+sodra	2,5	?	Neįvertintas savininko darbas, sugaištas laikas, transporto išlaidos ir pan.
Remontas	0,5	?	
Kita (pelnas, mokesčiai ir t. t.)	1,4	?	Reikėtų pridėti skolinimosi išlaidas arba prarastas nuosavų pinigų palūkanas bankuose, kai investuojama į „atsijungimą“
<b>Galutinė šilumos kaina (savikaina), ct/kWh</b>	<b>22,9</b>	<b>(31,0)</b>	

mos rekonstrukcija nėra tikslinga, nes individualiai gaminama šiluma būtų brangesnė, negu tiekama iš CŠT sistemos. Vadinasi, net ir pigiausia vienkartinė rekonstrukcija (išlaidos apie 10 000 Lt) neatsipirktų.

Atskiro buto atjungimą nuo pastato centralizuotos šilumos tiekimo sistemos gali provokuoti didesnės nei vidutinė šilumos kaina atskiruose Lietuvos miestuose arba „atjungto“ buto *nešildymas* – t. y. jis paverčiamas negyvenamu ar panašiai ir taip sutaupomos išlaidos dujoms. Pastaruoju atveju namo bendrasavininkiai gali reikšti pretenzijas dėl pastato išorinių konstrukcijų ardymo (peršalimo) nešildomo „atjungto“ buto zonoje. Beje, statybos techniniai reglamentai neleidžia sumažinti oro temperatūros patalpoje daugiau kaip 4 laipsniais, nes kitaip gadinamos pastato konstrukcijos, o dėl temperatūrų skirtumo šiluma teka iš kaimynų net ir per gerai izoliuotas sienas, todėl nukenčia namo bendrasavininkiai. Tai reiškia, kad teisėtai eksploatuojant „atjungtą“ butą būtų sutaupoma tik apie 20 procentų (palaikant patalpose ne 18, o sakykim 14 °C temperatūrą) šilumos, nes šilumos poreikiai šildymui proporcingi temperatūrų skirtumui patalpos viduje ir išorėje (šildymo sezono temperatūros vidurkis – apie 0 °C). Įvertinant, kad netgi atjungus butą reikės apmokėti dalį pastate „bendrai“ sunaudotos šilumos, sąžiningai padaryta rekonstrukcija ir teisingai suskaičiuoti mokesčiai dažniausiai laukiamo efekto neduotų. Kitas dalykas – „šildytis“ kaimynų sąskaita, bet tai jau teisėtvarkos sritis.

### KITI VEIKSNIAI, KURIE MAŽINA „ATSIJUNGIMO“ REKONSTRUKCIJOS TIKSLINGUMĄ

- „Atjungto“ buto savininkas vis tiek turi apmokėti pastato bendrųjų patalpų (rūsių, laiptinių, holų ir t. t.) šildymo sąnaudas, kurios atskiruose daugiabučiuose sudaro net 10–30 proc. visų mokėjimų už šilumą.
- „Atjungto“ buto savininkas, kartu su kitais savininkais, turi mokėti pastato šildymo ir karšto vandens sistemų priežiūros mokestį (jo dalį), nes visa tai skirta bendriesiems namo poreikiams tenkinti.
- „Iškirpus“ vieną butą iš viso namo „senoviškos“ šildymo sistemos, padidėja temperatūra šildymo prietaisuose „už“ atjungto buto (cirkuliacijos kryptim), nes aukštesnės temperatūros vanduo patenka į kitus butus. Dėl to gali padidėti šilumos sunaudojimas kituose butuose, o tai vėl didina namo vartotojų mokėjimus už šilumą.
- Išjungus vieną ar kelis butus iš pastato šildymo sistemos, keičiasi vandens srauto pasiskirstymas per atskirus stovus ar šildymo prietaisus. Kartu nedarant viso namo vamzdinių hidraulinio perderinimo ar rekonstrukcijos gali pasikeisti šildymo režimas ir kituose butuose.
- Buto „atjungimas“ neatleidžia savininko nuo prievolės dalyvauti viso namo renovacijos procese, jei namo gyventojų dauguma priimtų tokį sprendimą.
- Dujų degimo produktai išmetami virš stogo (juo labiau per sienoje įrengtą kaminą) teršia kvėpavimo zonoje esantį orą ir taip blogina sanitarines-higienines sąlygas pastato gyventojams.
- Kad ir kokia brangi įranga būtų sumontuota „atjungtame“ bute, neišvengiamai atsiranda nauji triukšmo šaltiniai (ypač girdisi naktį, kai aplink tylu) – tai degiklio užšesys, siurblių garsas, hidraulinis tekančio vandens triukšmas ir pan.

- Dujinis įrenginys bute – potencialiai pavojingas įrenginys, kuris turi būti reguliariai prižiūrimas, aptarnaujamas tik atestuotų įmonių ir prižiūrimas inspektorių, o jų patekimas į butą dažnai sukelia nepatogumų vartotojui.
- Individualus katilas, vamzdynai, kolektoriai, siurbliai ir kiti bute atsiradę prietaisai užima erdvę, paprastai doko interjero architektūrą.
- Labai tikėtinas gamtinių dujų brangimas tolimoje perspektyvoje dėl šių priežasčių:
  - pagal Europos Sąjungos direktyvą įvedamas akcizas gamtinėms dujoms vėliausiai nuo 2014 metų;
  - klimato kaitos mokesčių (atmosferos taršos leidimų pavidalu) taikymas bet kuriam iškastiniam kurui;
  - dabar vykstantis intensyvus gamtinių dujų keitimas biokuru reiškia, kad ateityje liks mažiau šio kuro vartotojų, vadinas, didesnė porcija dujotiekių išlaikymo išlaidų bus pridėta kiekvienam suvartotam kubiniam metrui gamtinių dujų ir jas brangins;
  - senkantys gamtinių dujų išteklių ilgainiui didins vidutinę dujinio kuro kainą pasaulinėse rinkose;
  - gamtinių dujų paklausą ir pasaulines jų kainas sparčiai didina augantys didžiųjų valstybių (Kinija, Indija ir t. t.) poreikiai;
  - visa Europos Sąjungos, taip pat ir Lietuvos, politika kreipiamą į finansinės paramos taikymą atsinaujinančiai energijai ir gamtinių dujų apmokestinimą.
- Yra daugybė būdų ir techninių sprendimų, kaip pagerinti viso pastato energetines charakteristikas, o įvairūs paramos mechanizmai ir makroekonominis veiksnys (renovuoti visą pastatą pigiau negu atskirus jo butus) atpigina tokius darbus.
- CŠT sektoriui vis dažniau dujas keičiant vietiniu ir atsinaujinančiu kuru bei atnaujinant sistemas, jo konkurencingumas ir patrauklumas didės.

### KITOS ATSKIRO BUTO DAUGIABUTYJE „ATJUNGIMO“ APLINKYBĖS IR PASEKMĖS

Daugiabutis gyvenamas namas yra vienas inžinerinis objektas su atitvarinėmis konstrukcijomis, stogu, pamatais, inžinerinėmis sistemomis. Neįmanoma jo padalyti į autonomiškus vienetus – atskirus butus. Nors pirmo aukšto gyventojams stogas atrodo labai aukštai ir nelabai įdomu, ar jis kiauras, jis yra bendras namo elementas ir be jo negali apsieiti ir pirmo aukšto gyventojas. Ir atvirkščiai – penkto aukšto gyventojui labai įdomu, ar užsikišo kanalizacijos stovas rūsyje. Pirmiausia tai pajunta pirmo aukšto gyventojai. Tačiau tvarkyti, prižiūrėti ir apmokėti bendrąsias išlaidas yra visų namo gyventojų bendras reikalas. *Tas pat yra ir su šildymo sistema.*

Modernių mažos galios dujinių katilų išmetamuose dūmuose yra panaši koncentracija teršalų (azoto oksidų ir anglies monoksido) kaip ir elektrinių ar katilinių katiluose, kurie prijungti prie aukštų kaminų. Sumontavus individualius dujinius katilus butuose padidėja atmosferos žemutinių sluoksnių tarša. Jei vėjas pučia nuo išmetimo angos pusės, degimo produktai tarytum „spaudžiami“ prie sienos, per nesandarius langus ar vėdinant butą gali patekti ir į kitų gyventojų butus. Prie automobilių teršalų prisidės ir dujinių katilų dūmai. *Ar tai nepažeidžia kitų gyventojų interesų?*

Šildant daugiabutį centralizuotai ir šilumą paskirstant pagal disponuojamą plotą, kiekvienam butui mokesčiai už ploto vienetą yra vienodi. Iš tikrųjų kampiniai ir kraštiniai butai sunaudoja iki dviejų kartų daugiau šilumos ploto vienetui už vidinius, bet jie „užstoja šaltį“ kitiems butams. *Atsijungęs butas išvengtų „solidarumo“ mokesčių, bet tai neteisinga kaimynų atžvilgiu.*

Atsijungdamas nuo CŠT sistemos butas ar kita patalpa tampa dujotiekių naudotoju. Vadinasi, jam reikia sukurti papildomą infrastruktūrą (dujinę atšaką, apskaitą ir t. t.), o už visa tai moka visi dujų vartotojai (tarp jų ir centralizuotai tiekiamos šilumos klientai, apmokėdami už dujas). Be to, dujų vartotojams, kurie skirtingai nei CŠT sistemos neturi alternatyvaus kuro, reikia užtikrinti dujų tiekimo patikimumą ir alternatyvas. Tam tikslui planuojamas suskystintų gamtinių dujų terminalas, jungtys su kaimyniniais tinklais, požeminės saugyklos ir t. t. Kiekvienas naujas dujinis vartotojas didina šios infrastruktūros poreikius ir jos galią, todėl papildomai kainuoja Lietuvos valstybei. Tuo tarpu esama CŠT sistema, praradusi vartotoją, vis tiek turės būti išlaikoma likusiųjų... *Ar tai teisinga bendrapiliečių atžvilgiu?*

### TAI KĄ GI DARYTI?

Pateikti skaičiavimai ir aplinkybės rodo, kad atskiro buto „atjungimas“ nuo pastato konstrukcijų ir komunikacijų yra labai problemiškas ir neatsiperkantis. To pasekmės beveik visais atvejais žalingos kaimynams, ir jas net sunku įvertinti skaičiais. Labai mažai tikėtina, kad bus surasta korektiška metodika, suskaičiuotos „atsijungimo“ pasekmės kaimynams ir „atsijungęs“ savininkas visą likusį gyvenimą mokės kompensacinius mokesčius pastato bendrasavininkams. Daugiabutis namas yra vientisas konstrukcinis-inžinerinis kompleksas ir visi esminiai jo rekonstrukcijos pakeitimai turi būti daromi kartu ir suderintai, kad nepažeistų atskirų jo gyventojų interesų. Realiausias ir teisingiausias kelias išlaidoms šilumai sumažinti yra ***viso pastato atnaujinimas (modernizavimas) pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą.*** Tokia daugiabučių modernizacija remiama valstybės ir naudinga kiekvienam šilumos vartotojui, pastato bendrasavininkams, visiems CŠT sistemos vartotojams ir valstybei.

---

Papildoma medžiaga leidiniui  
**ŠILUMOS VARTOTOJO VADOVAS**  
I PRIEDAS

Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija, V. Gerulaičio g. 1, LT-08200 Vilnius,  
tel. +370 5 266 7025, faks. +370 5 235 6044, el. p. [info@lsta.lt](mailto:info@lsta.lt), [www.lsta.lt](http://www.lsta.lt)

---