

KIEK MOKĖSIME UŽ ŠILUMĄ IR KARŠTĄ VANDENĮ 2013–2014 M. SPALIO–BALANDŽIO MĖNESIAIS?

2013–2014 M. SPALIO–BALANDŽIO MĖNESIAIS
MOKĖJIMAI UŽ ŠILUMĄ ŠILDYMOUI DAUGIABUČIUOSE
GYVENAMUOSIUOSE NAMUOSE

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{MOKĖJIMAS} \\ \text{UŽ ŠILUMĄ} \\ \text{ŠILDYMOUI} \\ \text{(Lt per mėn.)} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{suvartotas} \\ \text{šilumos kiekis} \\ \text{(kWh per mėn.)} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Šilumos} \\ \text{kaina} \\ \text{(ct už kWh)} \\ \hline \end{array}$$

1. ŠILUMOS KAINA – tai šilumos tiekimo bendrovėms nustatyta šilumos vienos kilovatvalandės kaina (ct už kWh). Šilumos kainas šilumos tiekimo įmonėms vadovaujantis „Šilumos kainų nustatymo metodika“ nustato Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija (VKEKK), ši kaina perskaiciuojama kiekvieną mėnesį, įvertinus kuro kainos ir perkamos šilumos kainų pasikeitimą (žr. www.regula.lt). Šilumos kainos dydį labiausiai lemia šilumos gamybai naudojamo kuro kaina, todėl tuose Lietuvos miestuose, kuriuose šilumos gamybai naudojamas **vietinis biokuras**, ateinantį šildymo sezoną prognozuojama vidutinė šilumos kaina yra apie 20 ct už kWh su 9 % PVM (nuo 18 iki 25 ct už kWh). Tai tokios įmonės kaip **Molėtų šiluma, Ignalinos šilumos tinklai, Utenos šilumos tinklai, Varėnos šilumos tinklai, Širvintų šiluma, Plungės šilumos tinklai, Šilutės šilumos tinklai, Tauragės šilumos tinklai, Šilalės šilumos tinklai, Radviliškio šiluma, Mažeikių šilumos tinklai** ir t. t. (žr. www.regula.lt). O miestuose, kuriuose šilumos gamybai naudojamos **gamtinės dujos**, šilumos kaina sieks vidutiniškai 29 ct už kWh su 9 % PVM (nuo 26 iki 34 ct už kWh). Tai tokios įmonės kaip **Fortum Joniškio energija, Nemėnčinės komunalininkas, Prienų energija, Šalčininkų šilumos tinklai, Druskininkų šiluma, Anykščių šiluma, Visagino energija, Palangos šiluma, Telšių šiluma, Balterma ir ko, Kauno energija, Vilniaus energija** ir t. t. (žr. www.regula.lt).

Palyginimui – patalpas šildant elektra reikalingas tas pats šilumos kiekis kWh, tačiau skiriasi energijos kaina – elektros 1 kWh kaina yra apie 50 ct už kWh, o centralizuotai tiekiamos šilumos – apie 28 ct už kWh, todėl šildytis elektra yra beveik dvigubai brangiau.

2. SUVARTOJAMOS ŠILUMOS KIEKIS

Šilumos suvartojimas per mėnesį daugiabučių namų ir kitų pastatų šildymui priklauso nuo tų pastatų būklės ir šildymo bei karšto vandens sistemų priežiūros kokybės. Lietuvoje daugiabučius namus pagal suvartojamą šilumos kiekį galima suskirstyti į VI kategorijas:

Kiekvieno daugiabučio mokėjimai už šilumą kiekvieną mėnesį skiriasi, nes priklauso ne tik nuo šilumos kainos (Lt už kWh), bet ir nuo suvartoto šilumos kiekio (kWh).

Pavyzdys:

2013–2014 m. šildymo sezono metu labiausiai paplitusio 60 m² ploto V kategorijos buto šildymas neapsiltintame 1959–1992 m. statybos laikotarpio daugiabučiame name kainuos:

1. Miestuose, kuriuose pagrindinis kuras šilumos gamybai yra **gamtinės dujos**, – apie 435 Lt:

- $\sim 25 \text{ kWh/m}^2 \times 60 \text{ m}^2 \times 29,0 \text{ ct už kWh} = 435 \text{ Lt per mėn.}$

[25 kWh/m² – tai vidutinis šilumos suvartojimas per šešis pilnus mėnesius. Atskirais mėnesiais šilumos suvartojama skirtingai, priklausomai nuo šildymo trukmės per mėnesį bei lauko oro temperatūros. Spalį suvartojama $\sim 9 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 157 \text{ Lt per mėn.}$), lapkritį $\sim 20 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 348 \text{ Lt per mėn.}$), gruodį $\sim 27 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 470 \text{ Lt per mėn.}$), sausį $\sim 33 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 574 \text{ Lt per mėn.}$), vasarį $\sim 27 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 470 \text{ Lt per mėn.}$), kovą $\sim 19 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 331 \text{ Lt per mėn.}$), balandį $\sim 6 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 104 \text{ Lt per mėn.}$)]

2. Miestuose, kuriuose pagrindinis kuras šilumos gamybai yra **vietinis biokuras**, – apie 300 Lt:

- $\sim 25 \text{ kWh/m}^2 \times 60 \text{ m}^2 \times 20,0 \text{ ct/kWh} = 300 \text{ Lt per mėn.}$

[25 kWh/m² – tai vidutinis šilumos suvartojimas per šešis pilnus mėnesius. Atskirais mėnesiais šilumos suvartojama skirtingai, priklausomai nuo šildymo trukmės per mėnesį bei lauko oro temperatūros. Spalį suvartojama $\sim 9 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 108 \text{ Lt per mėn.}$), lapkritį $\sim 20 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 240 \text{ Lt per mėn.}$), gruodį $\sim 27 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 324 \text{ Lt per mėn.}$), sausį $\sim 33 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 396 \text{ Lt per mėn.}$), vasarį $\sim 27 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 324 \text{ Lt per mėn.}$), kovą $\sim 19 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 228 \text{ Lt per mėn.}$), balandį $\sim 6 \text{ kWh/m}^2$ ($\sim 72 \text{ Lt per mėn.}$)]

Prastos būklės pastatų gyventojams, gaunantiems dideles sąskaitas ir norintiems sumažinti mokėjimų našta atsiskaitant už šilumą tik šildymo sezono metu, šilumos tiekimo įmonės siūlo šiuos mokėjimus išdėstyti tolygiai per visus metus. Tokiu būdu vietoj vidutiniškai 420 Lt per mėn. (tik šildymo sezono metu) galima mokėti apie 215 Lt per mėn. kiekvieną metų mėnesį. Tokiu būdu atsiskaityti už šilumą gali ir kiti gyventojai. Tokiu principu atsiskaito daugumos Europos Sąjungos šalių gyventojai.

2013–2014 M. SPALIO–BALANDŽIO MĖNESIAIS MOKĖJIMAI UŽ KARŠTĄ VANDENĮ

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

Lietuva – viena iš nedaugelio Europos šalių, naudojanti buitines reikmėms vien tik požeminį geriamąjį 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: 2012–2013 m. šildymo sezonui vidutinė 1 m³ vandens pašildymo kaina Lietuvoje:

51 kWh x 28,0 ct už kWh = 14,28 Lt/m³ su PVM;





Vidutinė geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo kaina Lietuvoje yra apie 6,00 Lt su PVM (skirtinguose miestuose svyruoja nuo 3,00 iki 9,00 Lt/m³ su PVM).

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

- **esant karšto vandens tiekėjui, karšto vandens vidutinė kaina** (ŠTVT nurodytas 1-asis apsirūpinimo karštu vandeniu būdas): geriamojo vandens ir šilumos (šalto geriamojo vandens pašildymui) kaina didinama iki 10 % (6,00 x 1,10 + 14,28 x 1,10 = 22,31 Lt/m³) + karšto vandens tiekėjo 5–6 % pelno marža (22,31 x 0,055 = 1,23 Lt/m³) = **23,54 Lt/m³**;

- **be tarpininko – karšto vandens tiekėjo – karšto vandens vidutinė kaina**, kai šiluma karštam vandeniui ruošti perkama iš šilumos tiekėjo, o geriamasis 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

Daugiabučių kategorijos		2013–2014 m. šildymo sezonas (prognuojama vidutinė šilumos kaina ~28,0 ct už kWh su PVM)			
		atitinkamos daugiabučių namų kategorijos dalis (proc.)	sunaudojamas šilumos kiekis 1 m ² buto šildymui per mėnesį	sunaudojamas šilumos kiekis 60 m ² ploto buto šildymui per mėnesį ir mokėjimai už šildymą	šilumos gamybos šaltinyje sukūre-namo kuro kiekis, reikalingas 60 m ² ploto buto šildymui per mėn.
I	Daugiabučiai, suvartojantys mažiausiai šilumos (naujos statybos, apšiltinti, modernizuoti namai ir namai su individualiu šildymo reguliavimu ir apskaita)	3 proc.	~9 kWh	~540 kWh (~151 Lt per mėn.)	~54 kg _{ne}
		 	~12 kWh	~720 kWh (~202 Lt per mėn.)	~72 kg _{ne}
II	Daugiabučiai, suvartojantys mažai šilumos (naujos statybos, apšiltinti, modernizuoti namai, tačiau turintys didelius vitrinius langus, kurių atitvarų varža atitinka tik minimalius šiuolaikinius reikalavimus, nedidelio aukštingumo ir mažiau energetiškai efektyvios pastato formos ir panašūs kiti)	11 proc.	~12 kWh	~720 kWh (~202 Lt per mėn.)	~72 kg _{ne}
		 			

<p>III</p> <p>Daugiabučiai, pastatyti iki 1992 m., neapšiltinti, su įrengtais dalikliais individualiai šilumos apskaitai (pastato vidaus šildymo ir karšto vandens sistema subalansuota; ant kiekvieno šildymo prietaiso įrengti termostatiniai ventiliai ir šilumos kiekio apskaitos dalikliai; įrengti karšto vandens antimagnetiniai skaitikliai; įrengta nuotolinė duomenų nuskaitymo ir valdymo sistema; įvadinio šilumos apskaitos prietaiso, butų šildymo prietaisų, butų karšto vandens apskaitos prietaisų rodmenys nuskaitymi vienu metu)</p>	<p>1,5 proc.</p> 	<p>~15 kWh</p>	<p>~900 kWh (~252 Lt per mėn.)</p> <p>~90 kg_{ne}</p>
<p>IV</p> <p>Daugiabučiai, pastatyti iki 1992 m. (neapšiltinti, su senomis nesubalansuotomis vidaus šildymo ir karšto vandens sistemomis, dalikliai individualiai šilumos apskaitai neįrengti, karšto vandens suvartojimą deklaruoja patys gyventojai)</p>	<p>70 proc.</p> 	<p>~21 kWh</p>	<p>~1 260 kWh (~353 Lt per mėn.)</p> <p>~126 kg_{ne}</p>
<p>V</p> <p>Daugiabučiai, suvartojantys daug šilumos (1959–1992 m. statybos nerenuoti, nusidėvėję namai, kuriuose nuo jų pastatymo dienos neatlikti jokie didesni remonto darbai)</p>	<p>15 proc.</p> 	<p>~25 kWh</p>	<p>~1 500 kWh (~420 Lt per mėn.)</p> <p>~150 kg_{ne}</p>
<p>VI</p> <p>Daugiabučiai, suvartojantys labai daug šilumos (senos statybos, labai prastos šiluminės izoliacijos namai)</p>	<p>2 proc.</p> 	<p>~35 kWh ir daugiau</p>	<p>~2 100 kWh (~588 Lt per mėn.)</p> <p>~210 kg_{ne}</p>

nuotekų tvarkymo įstatymo 23 straipsnio 1 dalyje reglamentuotas apsirūpinimo karštu vandeniu būdas): šalto geriamojo vandens vidutinė kaina Lietuvoje su PVM ($6,00 \text{ Lt/m}^3$) + šiluma šalto geriamojo vandens pašildymui ($14,28 \text{ Lt/m}^3$) = **20,28 Lt/m³**.

Siekiant užtikrinti, kad iš karšto vandens čiaupo bet kuriuo metu tekėtų reikiamos temperatūros karštas vanduo, šaltas geriamasis vanduo turi būti pašildytas ir namo vidaus vamzdynuose nuolat turi būti palaikoma cirkuliacija. Daugiabučio namo karšto vandens cirkuliaciniame kontūre prie karšto vandens vamzdynų yra pajungti ir vonių patalpose esantys rankšluosčių džiovintuvai („gyvatukai“), kuriais cirkuliuodamas karštas vanduo atiduoda šilumos dalį, reikalingą vonios patalpų sanitarinėms higienos sąlygoms užtikrinti ($20\text{--}23 \text{ }^\circ\text{C}$ temperatūrai palaikyti).

Šiluma, suvartota karšto vandens temperatūros palaikymui bei vonios patalpų sanitarinių sąlygų užtikrinimui („gyvatukai“), taip pat šildo daugiabučius namus, todėl šildymo sezono metu reikia mažiau šilumos patiekti į šildymo prietaisus.

Šilumos tiekimo įmonės kiekvieną mėnesį pateikia visų daugiabučių namų (apie 17 tūkst.) butams sąskaitas (apie 700 tūkst.) už šilumą, suvartotą šildymui, karšto vandens ruošimui ir cirkuliacijai (pagal LR energetikos ministro įsakymu patvirtintą mokėjimo už šilumą ir (ar) karštą vandenį pranešimo formą, kurioje yra pateikiami visi duomenys kiekvienam butui. *Žin., 2010, Nr. 127-6488*). Ypač svarbu sąskaitose atkreipti dėmesį į suvartotą šilumos kiekį (kWh) buto šildymui ir atitinkamai mokėjimų už šilumą dydį, kuris atspindi daugiabučio namo atitvarų ir šildymo bei karšto vandens sistemų būklę, šių sistemų priežiūros kokybę.

ATMINTINĖ APIE ŠILUMĄ PATALPŲ ŠILDYMOI IR KARŠTO VANDENS RUOŠIMUI

ŠILUMA – labiausiai paplitusi energijos rūšis, naudojama nuo neatmenamų laikų. Pradžioje tai buvo saulės šiluma, vėliau žmogus išmoko naudotis ugnimi. Šiuo metu šiluma gaunama iš gamtos – iš organinio kuro (gamtinių dujų, naftos produktų, bio-kuro), jį deginant šilumos gamybos šaltiniuose. Fizikiniu požiūriu šiluma – viena iš energijos perdavimo formų, skleidžiama trim būdais: konvekcija, šiluminiu laidumu ir šiluminiu spinduliavimu. Šilumą apibūdina medžiagos mikrodalelių (molekulių, atomų) ne-

tvarkingas judėjimas, kurio intensyvumas priklauso nuo temperatūros. Šilumos kiekio matavimo vienetas SI sistemoje – džaulis (J). Praktikoje dažniau vartojamas išvestinis vienetas – kilovatvalandė (1 kWh = 3 600 kJ). Apytikriai tiek šilumos pakanka 20 litrų 8 °C šalto vandens pašildyti iki 50 °C.

Norint pagaminti 1 kWh centralizuotai tiekiamos šilumos, reikia sudeginti apie 100 gramų kuro (skaičiuojant naftos ekvivalentu). Diegiant naujas technologijas šilumos gamyboje, šis rodiklis nuo 1996 m. iki 2012 m. Lietuvoje sumažėjo nuo 101,70 iki 93,61 gramų, todėl šilumos tiekimo įmonės tam pačiam šilumos kiekiui pagaminti kasmet sunaudoja apie 71 tūkst. tne (tūkstančių tonų naftos ekvivalento) kuro mažiau ir kasmet sutaupo apie **106 mln. Lt** vartotojų lėšų.

ŠILDYMAS – teigiamos, aukštesnės už lauko vidaus temperatūros palaikymas pastato patalpoje šaltuoju metų laiku. Iš patalpos per atitvaras bei natūraliai ar priverstinai vėdinant patalpas šiluma perduodama išorės orui. Šių netekčių kompensavimas šildymo sistema ir vadinamas patalpų šildymu. Šildymo sezoną sutarta pradėti, kai tris paras iš eilės vidutinė lauko oro temperatūra yra žemesnė už +10 °C, o galima baigti, kai tris paras iš eilės vidutinė lauko oro temperatūra yra aukštesnė už +10 °C. Dabar 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 – spalio ir balandis). Šiuo laikotarpiu vidutinė daugiametė lauko oro temperatūra yra apie 0 °C (šiltesnėmis žiemomis apie +1,5 °C, o labai šaltomis –1,5 °C). Vidutinės daugiametės temperatūros yra: spalio mėnesį +7,2 °C, lapkričio +1,9 °C, gruodžio –2,2 °C, sausio –5,5 °C, vasario –4,5 °C, kovo –0,1 °C, balandžio +6,4 °C. Kiekvienas pastatas gali pradėti ir baigti šildymo sezoną anksčiau ar vėliau individualiai savo nuožiūra, tačiau nepažeidžiant LR higienos normose numatytų vidaus patalpų temperatūrų.

ŠILDYMO BŪDAI – centralizuotas ir individualus. Centralizuotas šilumos tiekimas (CŠT) – kai šiluma pagaminama šilumos gamybos šaltiniuose (kogeneracinėse elektrinėse, katilinėse) ir į pastatus tiekama šilumos perdavimo tinklu. Individualus – kai šiluma gaminama pastate įrengtame šilumos gamybos įrenginyje. Šiuo metu CŠT ir individualus šildymas Lietuvoje apima apytiksliai 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 (dujomis, skystu ar kietu organiniu kuru, elektra, saulės, geotermine energija ir kt.), pagal pagamintos šilumos pernešimo būdą (vandeninė, garo, orinė, spindulinė). Centralizuotu būdu aprūpinant Lietuvos daugiabučių vartotojus šiluma pastatuose dažniausiai naudojama nepriklausomo tipo vandeninė radiatorinė priverstinės cirkuliacijos šildymo sistema.

Vartotojams centralizuotai patiekta **šiluma yra apskaitoma** daugiabučių namų ir kitų pastatų įvaduose įrengtais atsiskaitomaisiais šilumos apskaitos prietaisais, kurie parodo, kiek atskaitiniu laikotarpiu visas namas suvartojo šilumos. Didžioji dalis name suvartotos šilumos tenka šildymui (apie 75 %), mažesnės dalys – karštam vandeniui ruošti (apie 15 %) ir karšto vandens temperatūrai palaikyti (cirkuliacijai) (apie 10 %). Pastate suvartotas šilumos kiekis patalpų šildymui (kWh) per mėnesį dalijamas iš pastato bendrojo naudingojo ploto (m^2) ir nustatomas suvartotos šilumos kiekis $1 m^2$ ploto šildymui (kWh/m^2).

Pavyzdys: 50 butų ($2\ 895 m^2$ ploto) daugiabutis namas Baltupėnų g. 1C (Šiauliai) 2012 m. vasario mėn. suvartojo 69 470 kWh šilumos šildymui: $69\ 470 (kWh)/2\ 895 (m^2) = 24 kWh/m^2$ per mėnesį (pagal šilumos suvartojimą priskiriamas V kategorijai).

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

1. **Pervesti Vilniaus, Kauno ir kitų likusių įmonių (Fortum Joniščio energija, Nemenčinės komunalininkas, Prienų energija, Šalčininkų šilumos tinklai, Druskininkų šiluma, Anykščių šiluma, Visagino energija, Palangos šiluma, Telšių šiluma, Balterma ir ko ir t. t.) šilumos gamybos šaltinius nuo gamtinių dujų prie daug pigesnio vietinio biokuro ir sumažinti šilumos kainą iki 20 ct/kWh.**

2. **Subalansuoti pastato vidaus šildymo ir karšto vandens sistemas**, ant kiekvieno šildymo prietaiso **įrengti termostatinis ventilius ir šilumos kiekio apskaitos daliklius**, įrengti karšto vandens antimagnetinius skaitiklius, įrengti nuotolinę duomenų nuskaitymo ir valdymo sistemą, leidžiančią vienu metu nuskaityti įvadinio šilumos apskaitos prietaiso, butų šildymo prietaisų, butų karšto vandens apskaitos prietaisų rodmenis ir pagal faktiškai suvartotą šilumą ir karštą vandenį pateikti sąskaitas kiekvienam

1 lentelė. Karšto vandens tiekimo sistemų tipai, vidutiniai šilumos sąnaudų cirkuliacijai normatyvai, mokėjimai už „gyvatuką“ (kai vidutinė šilumos kaina yra 28 ct už kWh)

Karšto vandens tiekimo sistemos tipas		Vidutiniai šilumos sąnaudų cirkuliacijai normatyvai q_{BR} , kWh būstui per mėn.	Mokėjimai už karšto vandens temperatūros palaikymą bei vonios patalpų sanitarinių sąlygų užtikrinimą („gyvatuką“), Lt butui
1	Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti virtuvėse bei pagalbinėse patalpose ir įrengtas vonios šildytuvas	240 , iš jų vonios šildytuvas – 80	67,2
2	Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti pagalbinėse patalpose ir įrengtas vonios šildytuvas	160 , iš jų vonios šildytuvas – 80	44,8
3	Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti buto pagalbinėse patalpose, bet nėra vonios šildytuvo	80	22,4
4	Kai karšto vandens cirkuliacija yra tik namo rūsyje	10	2,8

butui. Tai galima atlikti nelaukiant viso pastato išorinių atitvarinių konstrukcijų renovacijos proceso, nes šių inžinerinių sistemų modernizavimas reikalauja santykinai nedaug lėšų ir duoda ženklus sutaupymus.

3. Atnaujinti (modernizuoti) **daugiabučių gyvenamųjų namų išorines atitvaras** pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą Daugiabučių namų atnaujinimo (modernizavimo) programą.

4. Tinkamai prižiūrėti pastato vidaus **šildymo ir karšto vandens sistemas, užtikrinant tolygų patalpų šildymą ir palaikant optimalų ekonomišką režimą.**

Atnaujinus iki 1992 m. daugiabučio gyvenamojo namo vidaus šildymo ir karšto vandens sistemą – ją subalansavus,

ant kiekvieno šildymo prietaiso **įrengus termostatinis ventilius ir šilumos kiekio apskaitos daliklius**, įrengus karšto vandens antimagnetinius skaitiklius, įrengus nuotolinę duomenų nuskaitymo ir valdymo sistemą, mokėjimai už šilumą tokių namų gyventojams sumažėtų nuo ~353 Lt per mėn. butui iki ~252 Lt per mėn. butui, t. y. ~101 Lt per mėn. butui. Tai įrodyta atlikus Vilniaus miesto visų daugiabučių namų šilumos suvartojimo analizę. Daugiabučių namų faktinį šilumos patalpų šildymui vartojimą ir interaktyvų Vilniaus miesto faktinio energijos vartojimo žemėlapi galite matyti internete: www.vilnius.lt, skiltyje „Sumažinkite sąskaitas už šildymą“.

Daugiabučio gyvenamojo namo vidaus šildymo ir karšto vandens sistemos atnaujinimas (modernizavimas) kainuoja apie 40–60 Lt/m², priklausomai nuo šildymo sistemos esamos būklės ir tipo.

Atnaujinus (modernizavus) daug šilumos vartojantį daugiabutį gyvenamąjį namą (**atitvaras ir šildymo sistemą**) ir šilumos gamybai naudojant vietinį biokurą, mokėjimai už šilumą gyventojams sumažėtų nuo ~420 Lt butui per mėn. iki ~108 Lt butui per mėn. Būtent tiek vidutiniškai dabar moka naujai pastatytų ir atnaujintų (modernizuotų) Lietuvos daugiabučių gyvenamųjų namų gyventojai, besišildantys biokuru.

Daugiabučio gyvenamojo namo atnaujinimo (modernizavimo) 1 m² kaina yra apie 450 Lt. O naujo buto statybos 1 m² kaina yra daugiau kaip 5 000 Lt.

Mokėjimai už šilumą V kategorijos name, taikant skirtingus scenarijus

DABARTINĖ NAMO BŪKLĖ:
~25,00 kWh/m² per mėn.
Kuras: biokuras 20 %,
iškastinis 80 %
Vidutinė šilumos kaina
~ 28 ct už kWh

**DABARTINĖ NAMO BŪKLĖ,
ATNAUJINUS (MODERNIZAVUS)
ŠILDYMO SISTEMĄ:**
~15,00 kWh/m² per mėn.
Kuras: biokuras 20 %,
iškastinis 80 %
Vidutinė šilumos kaina
~ 28 ct už kWh

**DABARTINĖ NAMO BŪKLĖ,
PERĖJUS PRIE BIOKURO:**
~15,00 kWh/m² per mėn.
Kuras: biokuras 80 %,
iškastinis 20 %
Vidutinė šilumos kaina
~20 ct už kWh

**PERĖJUS PRIE BIOKURO IR
ATNAUJINUS (MODERNIZAVUS)
NAMĄ IR JO ŠILDYMO SISTEMĄ:**
~9,00 kWh/m² per mėn.
Kuras: biokuras 80 %,
iškastinis 20 %
Vidutinė šilumos kaina
~ 20 ct už kWh

Mokėjimai už šilumą 60 m² ploto
buto šildymui 25,00 x 60 x 0,28 =
~420 Lt butui per mėn.

Mokėjimai už šilumą 60 m² ploto
buto šildymui 15,00 x 60 x 0,28 =
~252 Lt butui per mėn.

Mokėjimai už šilumą 60 m² ploto
buto šildymui 15,00 x 60 x 0,20 =
~180 Lt butui per mėn.

Mokėjimai už šilumą 60 m² ploto
buto šildymui 9,00 x 60 x 0,20 =
~108 Lt butui per mėn.

SUBALANSUOKIME NAMŲ VIDAUS ŠILDYMO SISTEMAS!

Kol vidaus šildymo ir karšto vandens sistemos *nesubalansuotos, butuose neįrengtas individualus kiekvieno šildymo prietaiso reguliavimas ir apskaita dalikliais, neįrengti antimagnetiniai karšto vandens skaitikliai su viena laikio nuskaitymo galimybe*, tol susiduriame su šiomis problemomis:

- neužtikrinamas tolygus patalpų šildymas (vieni butai peršildomi, kituose yra per šalta, nors visi moka po lygiai);
- bendro naudojimo patalpose (laiptinėse, rūsiuose, palėpėse) palaikoma nepagrįstai aukšta temperatūra;
- suvartojamas perteklinis šilumos kiekis karšto vandens temperatūros palaikymui (cirkuliacijai);
- nesąžiningų karšto vandens vartotojų suvartota šiluma išdalinama visiems gyventojams po lygiai prie mokėjimų už šildymą;
- nėra galimybės kiekvienam butui reguliuoti šilumos kiekio pagal savo finansines galimybes, todėl nėra motyvacijos taupyti šilumą.

Subalansavus pastatų vidaus šildymo ir karšto vandens sistemas, butuose įrengus kiekvieno šildymo prietaiso individualų reguliavimą ir apskaitą dalikliais, įrengus antimagnetinius karšto vandens skaitiklius su viena laikio nuskaitymo galimybe:

- Visi butai šildomi tolygiai, neperšildomi, nes subalansavus sistemas ir įrengus termostatinis ventilius bei šilumos kiekio apskaitos daliklius į kiekvieną šildymo prietaisą patiekiamas pageidaujamas šilumos srautas, kuris užtikrina visuose daugiabučio namo butuose pageidaujamą temperatūrą. Atsiranda galimybė kiekvienam butui vartoti šilumą pagal savo finansines galimybes.
- Įrengus antimagnetinius karšto vandens skaitiklius su viena laikio nuskaitymo funkcija, nebelieka nesąžiningų karšto vandens vartotojų, o subalansavus karšto vandens sistemas sumažėja šilumos kiekis karšto vandens temperatūros palaikymui (cirkuliacijai).

SUTAUPYMAI:

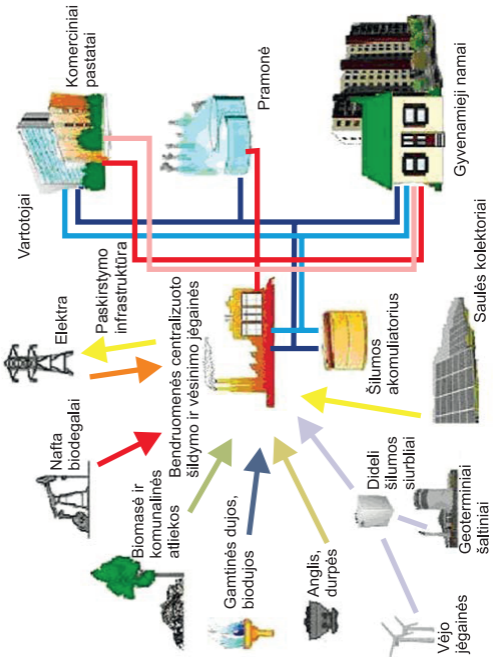
- Pastate neperšildant butų ir palaikant apie +19 °C temperatūrą, vidutiniškai galima sutaupyti iki 21 proc. šilumos kiekio patalpų šildymui, palyginti su dabartiniu nesubalansuotu, netolygiai šylančiu ir neturinčiu galimybės individualiai reguliuoti kiekvieno šildymo prietaiso bute pastatu.
- Sumažinus vidaus temperatūrą 1 °C, šilumos suvartojimas šildymui sumažėja 5 proc.
- Subalansavus pastato vidaus šildymo sistemą, palaikoma žemesnė pastato vidaus šildymo sistemos šilumnešio temperatūra vamzdynuo-

se, sumažinami šilumos nuostoliai per vamzdinių sienes, o tai leidžia sutaupyti dar iki 5 proc. šilumos.

- Kvalifikuotai prižiūrint ir valdant daugiabučio namo vidaus šildymo ir karšto vandens sistemą bei įgyvendinus daugiabučio namo administratoriaus kitus siūlomus „5 žingsnių šilumos taupymo programos“ punktus, pastate galima sutaupyti apie 30 proc. šilumos, o tai sovietinės statybos ir senesnių daugiabučių gyvenamųjų namų standartinio buto mokėjimus už šildymą vidutiniškai sumažina apie 100 Lt per mėnesį.

Pradėkime visuotinį daugiabučių namų vidaus šildymo sistemų subalansavimą ir modernizavimą!

CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAS, JUNGIANČIS DAUGYBĘ VARTOTOJŲ IR ĮVAIRIUS ENERGIJOS ŠALTINIUS BEI GAMINTOJUS



Matavimo vienetų priešdėliai

1 000 000 000 000 000 = 10 ¹⁵	peta	P
1 000 000 000 000 = 10 ¹²	tera	T
1 000 000 000 = 10 ⁹	giga	G
1 000 000 = 10 ⁶	mega	M
1 000 = 10 ³	kilo	K
100 = 10 ²	hektro	h
10 = 10 ¹	deka	da
0,1 = 10 ⁻¹	deci	d
0,01 = 10 ⁻²	centi	c
0,001 = 10 ⁻³	mili	m
0,000 001 = 10 ⁻⁶	mikro	μ
0,000 000 001 = 10 ⁻⁹	nano	n
0,000 000 000 001 = 10 ⁻¹²	piko	p
0,000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁵	femto	f
0,000 000 000 000 000 001 = 10 ⁻¹⁸	atto	a

Dienolaipsniai

Dienolaipsniai apskaičiuojami kaip laikotarpio (trukmės paromis) ir vidutinio temperatūrų lauke ir patalpose skirtumo sandauga.

Vidutinė šildymo sistemų palaikoma patalpų oro temperatūra yra +18 °C.

Dienolaipsniai naudojami šilumos suvartojimui, pastatų šiluminėms savybėms ir pan. palyginti tarp skirtingose vietovėse esančių objektų.

Lietuvos įvairioms vietovėms dienolaipsniai nurodyti Respublikinėse statybos normose RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (2.6 lentelė).

Kai vidutinė šildymo sezono temperatūra žemesnė už +10 °C, dienolaipsnių skaičius per sezoną yra:

Vilniuje – 4 005

Kaune – 3 789

Klaipėdoje – 3 445

Šiauliuose – 3 863

Panevėžyje – 3 837

Temperatūros

	°C	°C	K	°F
Celsijus	1	1	a+273,15	1,8a+32
Kelvinas	K	a-273,15	1	1,8a-459,67
Fareinheitas	°F	(a-32)/1,8	(a+459,67)/1,8	1

a – į kitą sistemą perskaičiuojama temperatūra,

pavyzdžiui 20 °C perskaičiuavus pagal Keiviną bus 293,15 K

Slėgio matavimo vienetai

Vienetai	Pa	Pa	at	mm Hg	mm H ₂ O	m H ₂ O	bar
Paskalis	Pa	1	0,98692x10 ⁻⁵	7,5x 10 ⁻³	0,102	0,102x 10 ⁻³	1x10 ⁻⁵
Atmosfera	at	101325	1	760	10342,63	10,34	1,01325
Milimetrai gyvsidabrio	mm Hg	133,322	1,31579x10 ⁻³	1	13,61	13,61x10 ⁻³	1,33327x 10 ⁻³
Milimetrai vandens	mm H ₂ O	9,80	9,67x10 ⁻⁵	7,347x 10 ⁻²	1	1000	9,8x 10 ⁻⁵
Metrai vandens	m H ₂ O	9,8x103	0,1	73,475	1000	1	9,8x 10 ⁻²
Baras	bar	1x105	0,98692	750,062	10207,2	10,207	1

Šilumos kiekio vienetai

Vienetai	kJ	kWh	kcal
1 kJ =	1	2,7778•10 ⁻⁴	239•10 ⁻³
1 kWh =	3 600	1	860
1 kca =	4,187	1,163•10 ⁻³	1

Vienetai	GJ	tne	tae
GJ =	1	238,846•10 ⁻⁴	341,208•10 ⁻⁴
t _{ne} =	41,868	1	1,429
t _{ae} =	29,308	0,7	1

t_{ne} – tonos naftos ekvivalentu

t_{ae} – tonos anglies ekvivalentu

Kuro kaloringumas

Žalia nafta	11,84 MW/h/t	42,6 GJ/t
Gaminės dujos	9,3 MW/h/t nm ³	33,5 GJ/t nm ³
Mazutas	10,69 MW/h/t	38,5 GJ/t
Sausa mediena	5,25 MW/h/t	18,9 GJ/t
Medienos atliekos	1,99 MW/h/t	7,15 GJ/km
Šiaudai	4,17 MW/h/t	15 GJ/t
Skystas krosninis kuras	11,63 MW/h/t	41,87 GJ/t
Akmens anglis	6,64 MW/h/t	25 GJ/t
Estijos skalūnai	2,72 MW/h/t	9,8 GJ/t
Suskystintos dujos	13,89 MW/h/t	50 GJ/t
Durpės	3 MW/h/t	10,8 GJ/t

Medienos tankis kg/m³

Medienos drėgnumas	Medžių rūšis				
	drebulė	eglė	pušis	beržas	klevas
W = 0,0 %	440	400	450	490	600
					600

Tankis, priklausomai nuo drėgmės perskaičiuojamas pagal formulę:

$$\rho^d = \left\{ 1 - \frac{W}{100} \right\} \rho_s$$

čia: ρ^d sausos medienos tankis, ρ^d drėgnos medienos tankis, W medienos drėgnumas %

Šilumnešio srauto vienetai

Vienetas	kg/s	t/h
	1	3,6
	t/h	0,278

Mediena:	1 ktm	1 erdm	1 t
malkos	1,429 erdm	0,7 ktm	1,68 erdm
skiedros miško	2,778 erdm	0,36 ktm	3,41 erdm
skiedros apdoravimo	2,857 erdm	0,35 ktm	3,51 erdm
pijuvenos	4,000 erdm	0,25 ktm	4,91 erdm
drožlės	6,667 erdm	0,15 ktm	8,18 erdm

Vidutinis derlius: žilvičiai – 60 t/ha

