

# ŠILUMINĖ TECHNICA

LIETUVOS ŠILUMOS TIEKĖJŲ  
ASOCIACIJOS (LŠTA)

**ŽURNALAS**

LIETUVOS ŠILUMINĖS TECHNIKOS INŽINIERIŲ  
ASOCIACIJOS (LIŠTIA)

2016 m. Nr. 4 (Nr. 69) Gruodis

**Energijos vartojimo efektyvumo  
direktyvos įgyvendinimo kryptys  
Lietuvos centralizuoto šilumos  
tiekimo (CŠT) sektoriuje**

*Plačiau skaitykite 11 psl.*





## LIETUVOS ŠILUMOS TIEKĖJŲ ASOCIACIJOS NARIŲ SĄRAŠAS

### „Alfa Laval“ SIA filialas

Lvovo g. 25  
LT-09320 Vilnius  
Tel. (8 5) 215 0092

### UAB „Anykščių šiluma“

Vairuotojų g. 11  
LT-29107 Anykščiai  
Tel. (8 381) 59 165

### UAB „Axis Technologies“

Kulautuvos g. 45A  
LT-47190 Kaunas  
Tel. (8 37) 42 45 14

### UAB „Birštono šiluma“

B. Sruogos g. 23  
LT-59209 Birštonas  
Tel. (8 319) 65 801

### UAB „E energija“

Jogailos g. 4  
LT-01116 Vilnius  
Tel. (8 5) 268 5989

### UAB „Elektrėnų komunalinis ūkis“

Elektrinės g. 8  
LT-26108 Elektrėnai  
Tel. (8 528) 58 081

### UAB „ENG“

Kęstučio g. 86 / I. Kanto g. 18  
LT-44296 Kaunas  
Tel. (8 37) 40 86 27

### UAB „Fortum Heat Lietuva“

J. Jasinskio g. 16B  
LT-01112 Vilnius  
Tel. (8 5) 243 0043

### UAB „Fortum Joniškio energija“

Bažnyčios g. 4  
LT-84139 Joniškis  
Tel. (8 426) 53 488

### UAB „Fortum Švenčionių energija“

Vilniaus g. 16A  
LT-18123 Švenčionys  
Tel. (8 387) 51 593

### UAB „Gandras energioefektas“

Veteranų g. 5  
LT-31114 Visaginas  
Tel. (8 386) 70 424

### UAB „Komunalinių paslaugų centras“

Vytauto g. 71, Garliava  
LT-53258 Kauno r.  
Tel. (8 37) 39 30 78

### SIA „Grundfos Pumps Baltic“

Lietuvos filialas  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel. (8 5) 239 5430

### UAB „Ignalinos šilumos tinklai“

Vasario 16-osios g. 41  
LT-30112 Ignalina  
Tel. (8 386) 52 701

### AB „Jonavos šilumos tinklai“

Klaipėdos g. 8  
LT-55169 Jonava  
Tel. (8 349) 52 189

### UAB „Kaišiadorių šiluma“

J. Basanavičiaus g. 42  
LT-56135 Kaišiadorys  
Tel. (8 346) 51 139

### AB „Kauno energija“

Raudondvario pl. 84  
LT-47179 Kaunas  
Tel. (8 37) 30 56 50

### AB „Klaipėdos energija“

Danės g. 8  
LT-92109 Klaipėda  
Tel. (8 46) 41 08 50

### UAB „Lazdijų šiluma“

Gėlyno g. 10  
LT-67129 Lazdijai  
Tel. (8 318) 51 839

### Lietuvos techninės izoliacijos įmonių asociacija

Ringuvos g. 65A  
LT-45245 Kaunas  
Tel. (8 37) 34 04 48

### UAB „Litesko“

Jočionių g. 13  
LT-02300 Vilnius  
Tel. (8 5) 266 7500

### UAB LOGSTOR

Gedimino g. 5-2  
LT-44332 Kaunas  
Tel. (8 37) 40 94 41

### UAB „Mažeikių šilumos tinklai“

Montuotojų g. 10  
LT-89101 Mažeikiai  
Tel. (8 443) 98 171

### UAB „Molėtų šiluma“

Mechanizatorių g. 7  
LT-33114 Molėtai  
Tel. (8 383) 51 962

### UAB „NEP Pipe“

Taikos pr. 149  
LT-52119 Kaunas  
Tel. (8 37) 47 40 02

### UAB „Pakruojo šiluma“

Saulėtekio al. 34  
LT-83133 Pakruojis  
Tel. (8 421) 61 139

### AB „Panevėžio energija“

Senamiesčio g. 113  
LT-35114 Panevėžys  
Tel. (8 45) 46 35 25

### UAB „Plungės šilumos tinklai“

V. Mačernio g. 19  
LT-90142 Plungė  
Tel. (8 448) 72 077

### UAB „Radviliškio šiluma“

Žironų g. 3  
LT-82143 Radviliškis  
Tel. (8 422) 60 872

### UAB „Raseinių šilumos tinklai“

Pieninės g. 2  
LT-60133 Raseiniai  
Tel. (8 428) 51 951

### UAB „Šakių šilumos tinklai“

Gimnazijos g. 22/2  
LT-71116 Šakiai  
Tel. (8 345) 60 585

### UAB „Šalčininkų šilumos tinklai“

Pramonės g. 2A  
LT-17102 Šalčininkai  
Tel. (8 380) 53 645

### AB „Šiaulių energija“

Pramonės pr. 10  
LT-78502 Šiauliai  
Tel. (8 41) 59 12 00

### UAB „Šilalės šilumos tinklai“

Maironio g. 20B  
LT-75137 Šilalė  
Tel. (8 449) 74 491

### UAB „Šilutės šilumos tinklai“

Klaipėdos g. 6A  
LT-99116 Šilutė  
Tel. (8 441) 62 144

### UAB „Širvintų šiluma“

Vilniaus g. 49  
LT-19118 Širvintos  
Tel. (8 382) 51 831



## LIETUVOS ŠILUMINĖS TECHNIKOS INŽINIERIŲ ASOCIACIJOS KOLEKTYVINIŲ NARIŲ SĄRAŠAS

### UAB „Danfoss“

Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel. (8 5) 210 5740

### UAB „Sweco Lietuva“

A. Strazdo g. 22  
LT-48488 Kaunas  
Tel. (8 37) 40 70 61

### UAB „Energijos taupymo centras“

Pramonės g. 8  
LT-35100 Panevėžys  
Tel. (8 45) 58 34 06

### UAB „Enerstena“

Ateities pl. 30A  
LT-52163 Kaunas  
Tel. (8 37) 37 32 31

### UAB „Genys“

Lazdijų g. 20  
LT-46393 Kaunas  
Tel. (8 37) 39 14 53

### AB „Kauno energija“

Raudondvario pl. 84  
LT-47179 Kaunas  
Tel. (8 37) 30 56 50

### AB „Klaipėdos energija“

Danės g. 8  
LT-92109 Klaipėda  
Tel. (8 46) 41 08 50

### Lietuvos energetikos institutas

Breslaujos g. 3  
LT-44403 Kaunas  
Tel. (8 37) 40 18 05

### AB „Panevėžio energija“

Senamiesčio g. 113  
LT-44242 Panevėžys  
Tel. (8 45) 46 35 25

### UAB „Tauragės šilumos tinklai“

Paberžių g. 16  
LT-72324 Tauragė  
Tel. (8 446) 62 860

### VšĮ Technikos priežiūros tarnyba

Naugarduko g. 41  
LT-03227 Vilnius  
Tel. (8 5) 213 1330

### UAB „Utenos šilumos tinklai“

Pramonės pr. 11  
LT-28216 Utena  
Tel. (8 389) 63 641

### AB „Šiaulių energija“

Pramonės g. 10  
LT-78502 Šiauliai  
Tel. (8 41) 59 12 00

### Pastatų energetikos katedra Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Saulėtekio al. 11  
LT-10223 Vilnius  
Tel. (8 5) 276 4453

### Šilumos ir atomo energetikos katedra Kauno technologijos universitetas

Studentų g. 56  
LT-51424 Kaunas  
Tel. (8 37) 32 38 28

### UAB „Bioprojektas“

S. Daukanto g. 19  
LT-69430 Kazlų Rūda  
Tel. (8 343) 98 949

### Valstybės įmonė „Visagino energija“

Taikos pr. 26A  
LT-31002 Visaginas  
Tel. (8 386) 25 900

### UAB „Utenos šilumos tinklai“

Pramonės pr. 11  
LT-28216 Utena  
Tel. (8 389) 63 641

### Akinė bendrovė „Montuotojas“

Naugarduko g. 34  
LT-03228 Vilnius  
Tel. (8 5) 233 2590

### UAB „Varėnos šiluma“

J. Basanavičiaus g. 56  
LT-65210 Varėna  
Tel. (8 310) 31 029

### UAB „Vilniaus energija“

Jočionių g. 13  
LT-02300 Vilnius  
Tel. (8 5) 266 7199

### AB „Vilniaus šilumos tinklai“

V. Kudirkos g. 14  
LT-03105 Vilnius  
Tel. (8 5) 210 7430

# ŠILDYMO SEZONAS VĖL ATVERIA SENAS SOSTINĖS CENTRO BĖDAS

Darius Babickas

Žurnalas „Statyba ir architektūra“, 2016 m. Nr. 5

SOSTINĖS ŠNIPIŠKIŲ RAJONAS NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTOTOJŲ IR Miesto PLANUOTOJŲ LINKSNIUOJAMAS LABAI DAŽNAI. ĮVAIRIAME KONTEKSTE – KOKIE NAUJI PROJEKTAI GALI IŠKILTI VIETOJ SENŲJŲ PASTATŲ, KAIP IŠLAIKYTI UNIKALIAJ MEDINĖ ARCHITEKTŪRĄ, KAIP PAGERINTI INFRASTRUKTŪRĄ. KELIAMOS PROBLEMOS SUPRANTAMOS, NES RAJONAS YRA BEMAŽ PAČIAME MIESTO CENTRE, JIS – DIDELĖ TRAUKOS ZONA. TAČIAU DISKUTUOJANT NEPAMIRŠTAMA IR DIDŽIAUSIŲ PROBLEMŲ, TARP KURIŲ YRA IR ORO TARŠA, ŽIEMĄ ŠILDANT RAJONE ESANČIUS INDIVIDUALIUOSIUS NAMUS.

## ŠILDOSI KŪRENDAMI ATLIEKAS

Visai šalia centro esančioje Šnipiškių dalyje dažniausiai įvardijamos trys problemos: nesutvarkyti keliai ir šaligatviai, viešieji tualetai ir vandentiekis bei žaidimų aikštelių trūkumas. Tačiau pamirštama įvardyti stichišką individualių namų šildymą, o tai skatina ir nemažą oro taršą. Žinoma, šita problema sezoninė ir prisimenama tik atšalus orams.

Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos (LŠTA) prezidento Vytauto Stasiūno teigimu, Šnipiškių individualių namų šildymo problema kaskart prisimenama, kalbama, kad reikia ką nors daryti. Tačiau iki šiol viskas ir liko kalbų lygmenyje, nepasirūpinta, kad kas nors pasikeistų.

„Kai tik prasideda šildymo sezonas, važiuojame pažiūrėti, ar kas pasikeitė. Ir kasmet matome tą patį vaizdą – besiveržiančius juodus ar kitokių spalvų dūmus iš individualių namų kaminų. Kai kurie gyventojai yra mažai pasiturintys ir kokybišku kuru apsirūpinti neįstengia. Todėl namus šildosi kūrendami visokias atliekas: senas baldų plokštes,

polistireninio putplasčio ir panašias pakuotes. Vaizdas nuuteikia gerai, juo labiau kad šalia stovi modernūs dangoraižiai – miesto centras“, – kalbėjo V. Stasiūnas.

Jis stebėjosi, kad iki šiol nėra vienos institucijos, kuri imtųsi spręsti šią problemą. Aplinkos tarša turėtų rūpėti Aplinkos ministerijai. O miesto infrastruktūra turėtų rūpintis savivaldybė. „Reikėtų parengti programą, kaip spręsti tokias senas problemas“, – sakė V. Stasiūnas.

## RENGS MIESTO ŠILDYMO PLANĄ

Vilniaus miesto savivaldybės vadovai teigia nenumojantys ranka į oro taršą šildymo sezono metu ir stebisi, kad iki šiol nesimta veiksmų Šnipiškių individualių namų šildymo problemoms spręsti.

„Stebėseną ir oro užterštumo matavimų rezultatai šiandien savivaldybei labai svarbūs. Ir ne tik Šnipiškių rajono, bet ir viso Vilniaus, ypač miestui plečiantis ir daugėjant teritorijų, kur kompaktiškai įsikūrę ištisi individualių namų kvartalai. Problema iš tiesų labai aktuali ir šiuo metu Vilniaus miesto savivaldybės sprendžiama“, – teigė Vilniaus mero patarėjas viešiesiems ryšiams Aleksandras Zubriakovas.

Anot jo, sostinės savivaldybė, žvelgdama į ateitį, pradėjo rengti naują Vilniaus šilumos ūkio specialųjį planą, kurio tikslas – užtikrinti konkurenciją šildymo srityje, mažesnę šildymo kainą vilniečiams ir geresnę oro kokybę.

„Planuodami leidžiamas ir ribojamas naudoti kietojo kuro rūšis įvairiose miesto teritorijose, atsižvelgsime į oro kokybės stebėseną, kuri praėjusią žiemą buvo atliekama bendradarbiaujant su Vilniaus regiono aplinkos apsaugos departamentu“, – kalbėjo A. Zubriakovas.

Intensyviu šildymo laikotarpiu oro taršos padidėjimas sostinėje juntamas ir miesto individualių namų, ir pramonės rajonuose, kur patalpos šildomos naudojant nekokybišką kurą arba įvairias atliekas. Degant medienos drožlių ar plaušo plokštėms ar iš jų gaminamų baldų gamybos atliekoms, pabėgiams, plastikui, sintetiniams audiniams



ir kitokioms šiukšlėms, išsiskiria ypač pavojingi sveikatai teršalai.

Tačiau mero patarėjas sakė, kad rengiant planą nebus išskirtas konkretus rajonas. Vilniaus šildymo planas bus orientuotas į tai, kad tam tikrose teritorijose būtų numatytas prioritetas šildymo būdas, pavyzdžiui, centralizuotas. Tam tikrose vietose bus leidžiama naudoti ir kitokias kuro rūšis.

## REGI DIDELIUS PASIKEITIMUS

Kalbėdami apie Šnipiškių plėtros perspektyvas, sostinės planuotojai medinių namų kvartalą ateityje regi kaip išskirtinį turtingų žmonių, turinčių individualiuosius namus pačiame miesto centre, rajoną. Vilniaus miesto savivaldybės vyriausiasis architektas Mindaugas Pakalnis pabrėžė, kad daugelis Šnipiškes vis dar supranta kaip medinių lūšnų kvartalą, nors iš tiesų jos yra gerokai didesnės, tęsiasi nuo Neries upės iki Ozo parko. Taigi Šnipiškėse – ir modernūs naujojo Vilniaus centras, ir sovietinės statybos daugiabučiai, ir medinių namų kvartalas, ir XIX amžiui būdingas perimetrinis užstatymas palei Kalvarijų gatvę.

„Tai kontrastų rajonas visomis prasėmis: ir architektūrine, ir socialine, ir

infrastruktūros plėtros. Tačiau kartu tai ir labai didelių galimybių rajonas“, – tvirtino M. Pakalnis. Tiesa, kontrastai matomi plika akimi – verslo centre žvilgsnį bado prabangūs gyventojų automobiliai, o vos už kelių metrų vietiniai vis dar keliauja vandens parsinešti į kolonėlę ir naudojami lauko tualetais.

Bet kuriuo atveju, architektas įsitikinęs, kad į Šnipiškės ateina žmonės, gaunantys didesnes pajamas, ir jie nebenori prastos kokybės.

„Čia žmonėms patogų gyventi: čia pat universitetas, miesto centras, turgavietė, darbo vietos. Aš manau, kad ši miesto dalis tikrai turi gerą, gražią ateitį“, – įsitikinęs M. Pakalnis.

## VERTA PASIŽVALGYTI Į UŽSIENĮ

LŠTA prezidentas V. Stasiūnas sakė, kad jo vadovaujama asociacija turi visą

informaciją apie šalyje esančių daugiabučių gyvenamųjų namų centralizuotą šildymą. Tačiau kaip šildosi individualieji namai, esantys miestuose, kokios juose yra sistemos – niekas nežiūri ir nesidomi.

„Manau, pirmiausia reikėtų inventorizuoti individualių gyvenamųjų namų šildymo būdus ir naudojamą kurą. Kai tai bus padaryta, bus matyti, kiek tų namų yra ir kaip jie šildomi, kaip teršia miestą“, – pasakojo V. Stasiūnas.

Centralizuotai šildomuose daugiabučiuose yra įrengti individualūs šilumos punktai. Šilumos punktas atstoja šilumos gamybos šaltinį, pavyzdžiui, katilą, ir neteršia. LŠTA duomenimis, iš viso Lietuvoje suskaičiuota 26 980 šilumos punktų. Iš jų 19 052 yra įrengti daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose, likę – kitos paskirties pastatuose. Šilumos punktai yra automatizuoti ir neautomatizuoti. Pastarieji reikalauja nuolatinės

priežiūros, tačiau neautomatizuotų punktų kol kas dar yra apie 20 proc. Jeigu visur būtų įrengti automatizuoti punktai, nebereikėtų skelbti šildymo sezono pradžios ir pabaigos, automatinė sistema pati reaguotų į klimato sąlygas. O gyventojai nepermokėtų už šildymą, kaip dar dažnai būna dėl netinkamų vidaus šildymo sistemų.

„Visais atvejais mums reikėtų pasižvalgyti į išsivysčiusias Vakarų šalis. Antai Austrijos sostinės priemiesčio gyvenvietės visi individualieji namai buvo prijungti prie centralizuoto šildymo sistemos. Buvo pritaikyti šiuolaikiniai sprendimai – centralizuoto šildymo paslauga žmonėms nėra brangi. Jie džiaugiasi, kad nebereikia rūpintis, kaip šildyti savo būstą, o miesto valdžia patenkinta neteršiamu oru. Tokių pavyzdžių Europoje yra ir daugiau, mums reikia jais sekti“, – tvirtino V. Stasiūnas.

## CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO LIETUVOJE PRADŽIA – 1939 METAI

Prof. dr. Egidijus Saulius Juodis

Buvęs ilgametis VGTU Pastatų energetikos kat. profesorius

LŠTA puslapyje pateikiama keletas datų, laikytinų centralizuoto šilumos tiekimo Lietuvoje pradžia. Tai 1947 m. birželio 7 d., kai Kaune iš Petrašiūnų šiluminės elektrinės buvo pradėtas tiekti garas popieriaus fabrikui. 1948 m. iš šios elektrinės pradėtas tiekti ir karštas vanduo gyvenamiesiems namams Tunelio g. (dabar K. Baršausko g.) šildyti. Pagal kitą įrašą LŠTA puslapyje: „1957 Lie-

tuvoje (Vilniuje) pradėjo veikti centralizuoto šilumos tiekimo sistema“, galima suprasti, kad iki tų metų Lietuvoje tokios sistemos nebuvo.

„Šiaulių energijos“ puslapyje reiškia kitokia nuomonė: „55 m. rugpjūčio mėn. iš elektrinės (Rėkyvos) nutiesta 0,8 km 89 mm diametro šiluminė trasa į Rėkyvos gyvenvietę, kurios šilumos vartotojų ins-

taliuota galia siekė vos 600 kW. Tačiau tai buvo centralizuotos termofikacijos pradžia. Vilniuje pirmasis pastatas prie centralizuotų šilumos tinklų buvo prijungtas tik 1956 m. Kaune centralizuotas šilumos tiekimas pradėtas 1963 m.“

Lietuvai iš Rusijos provincijos tapus nepriklausoma valstybe, buvo tikimasi ilgo taikos laikotarpio, tai skatino ambicingus pro-



1 pav. Projektinis Vytauto Didžiojo universiteto klinikų vaizdas

jektus. 1938–1939 m. buvo pastatytos Vytauto Didžiojo universiteto europinio lygio klinikos Kaune.

Iš tolo krintantis į akis dar prieškarinio metais statytų Kauno klinikų kaminas kelia abejonių dėl CŠT pradžios Lietuvoje datų (žr. 1 pav.). Klinikų plotas siekė apie 160 tūkst. m<sup>2</sup>, tai maždaug atitinka Ignalinos, Pakruojo ar Trakų gyvenamosios ir viešosios paskirties pastatų plotą.

Logiška manyti, kad nesant stambiuose klinikų korpusuose nei atskirų katilinių, nei krosnių, šilumą turėjo tiekti centrinė katilinė.

Lietuvos centriniame valstybės archyve yra išlikusių Kauno klinikų katilinės techninių dokumentų ir Vytauto Didžiojo universiteto klinikų Statybos komisijos posėdžių protokolų. Statybos eiga buvo nušviečiama periodinėje spaudoje. Statybos komisijos posėdžiuose dažniausiai dalyvaudavo jos pirmininkas universiteto prorektorius prof. Pr. Jodelė, nariai prof. Vl. Lašas, prof. J. Žilinskas, inž. K. Reisonas, darbų vedėjas inž. J. Jasiukaitis, inž. Pr. Drąsutis, Valstybės kontrolės atstovas rev. J. Svencickas, sekretoriaudavo J. Staniškis. Energetinę projekto dalį kuravo Pr. Drąsutis. Protokoliai, prisiminimai suteikia įdomių žinių apie įrangą ir darbų eigą.

Katilinėje buvo gaminama šiluminė energija šildymui ir vėdinimui, karštas buitinis vanduo ir garas technologijai – skalbyklai, dezinfekcijos kameroms, virtuvės įrenginiams, operacinėse esantiems sterilizatoriams. Katilinės pastatą su katilinės įrenginiais ir 75 m aukščio mūrinį dūmtraukį suprojektavo inž. Jonas Jasiukaitis ir Vokietijos firmos „J.S. Fries Sohn“ specialistai, katilinės pastato statybos darbus vykdė rangovai G. Ilgovskis ir S. Gudinskis, dūmtraukio – inž. J. Indriūno ir J. Žostauto vadovaujami darbuotojai. Kauno klinikų ūkiniame korpuse buvo sumontuoti trys „Gebrüder Wagner Dampfkesselfabrik und Feuerungsbau“ firmos vandens vamzdžių katilai su paslankiu ardynu. Darbinis katilų garo slėgis – 12 atm., našumas po 2 850–3 560 kg/h garo, tai atitinka 2,5 MW katilinės galią. Pagrindinis katilinės įrangos montuotojas – firma „J.S. Fries Sohn“.

Nepraėjus nė pusterčių metų nuo klinikų projektavimo sutarties pasirašymo

(1937 m. sausio 20 d.) su architektais „Urban Cassan ir Elie Ouchanoff“, Lietuvos Respublikos Energijos komiteto atstovas inž. Pr. Drąsutis Vytauto Didžiojo universiteto klinikų Statybos komisijos posėdyje 1939 m. birželio 12 d. pranešė, kad katilai jau išbandyti bandomuoju apkrovimu. Tai patvirtina liepos 10 d. posėdžio įrašas: „Technikinė priežiūra nurodo, kad firmos visi įrenginiai yra atlikti ir šiuo tarpu vykdomi maži pataisymai.“ Pr. Drąsuočio žodžius paremia 1939 metų rugpjūčio 3 d. „Lietuvos aidas“: „Po dviejų metų įtempto darbo, šiandien visuose klinikų korpusuose jau įrengta: centrinio šildymo, vandentiekio, kanalizacijos, karšto vandens, garo ir elektros tinklai. Garo katilai jau pastatyti ir veikia... Iki šiol vien tik katilų ir centrinio šildymo bandymams sunaudota 700 t durpių.“ Karo metais (1941–1944 m.) ir pirmaisiais pokario metais (1945 m.) centrinio šildymo sistema buvo gadinama, dalis katilinės įrangos išgrobstyta ar sugadinta, pačios klinikos nusiaubtos. Centralizuota šilumos ir garo tiekimo sistema atkurta 1946–1947 metų šildymo sezonui.

Taigi, 1939 metų birželio 12 dieną galima laikyti centralizuoto šilumos tiekimo Lietuvoje veiklos pradžia.

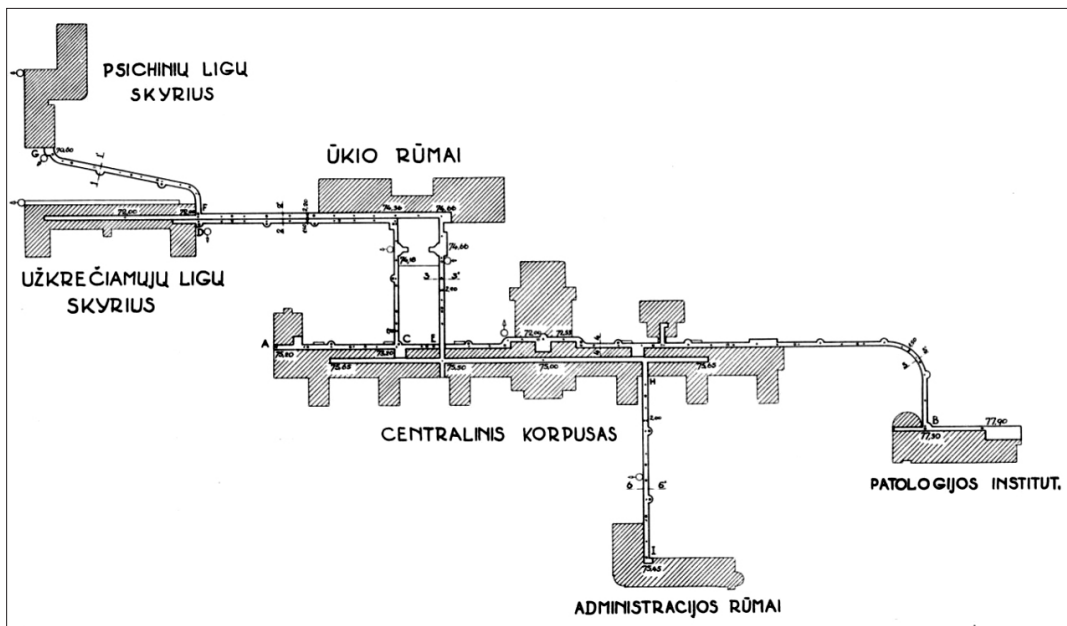
Vėlesnių posėdžių protokoliai nesuteikia naujų esminių žinių apie klinikų šiluminį ūkį. Esant komplikuotai tarptautinei padėčiai, sutrinka įrangos tiekimas (1939-09-01 Vokietija užpuola Lenkiją ir pradeda ją siaubti kartu su SSSR), todėl posėdžiuose vyrauja nerimastinga nuotaika.

Katilinė (žr. 2 pav. – Ūkio rūmai) jungiamuosiuose korpusų tuneliuose nutiestais vamzdiniais centralizuotai tiekė šilumą ir karštą vandenį kitiems penkiems ligoninės pastatams. Tuneliai dvejoji – techniniai, skirti nešvarios aprangos ir pan. transportavimui, vandentiekio, šildymo, elektros ir kanalizacijos tinklams, bei švarūs ligonių ir personalo judėjimui.

Lieka klausimas, kodėl akivaizdus grupės pastatų Kaune prieškarinio centralizuoto aprūpinimo šiluma egzistavimas nebuvo viešai pripažintas. Tikėtina, kad tai susiję su SSSR būdinga propagandine savigyra, nutylint nepriklausomos Lietuvos pasiekimus ir iš to kylančiu nepritariamu domėjimuisi originaliais dokumentais. Vėliau tos nepagrįstos datos buvo perrašinėjamos iš vienos publikacijos į kitą.

## BIBLIOGRAFIJA

1. Kauno klinikų katilai, *Lietuvos centrinis valstybės archyvas*, F. 388, Ap. 5, B 340, B 341.
2. Vytauto Didžiojo universiteto klinikų Kaune garo katilų brėžiniai ir aprašymas, *Lietuvos centrinis valstybės archyvas*, F. 391, Ap. 4, B 1581.
3. Vytauto Didžiojo universiteto klinikų statybos reikalai, 1938–1939, *Lietuvos centrinis valstybės archyvas*, F. 391, Ap. 4, B1531.
4. Baigiama V.D.U. klinikų statyba, *Lietuvos Aidas*, 1939 08 03, p. 3, <http://www.autc.lt/lt/architekturos-objektai/943?uk=&ss=klinikos&type=2&rt=3&id=943>



2 pav. Vytauto Didžiojo universiteto klinikų jungiamųjų požeminių tunelių išdėstymas

## AB „KAUNO ENERGIJA“ PATIRTIS VYSTANT BIOKURO ENERGETIKĄ SUDOMINO BALTARUSIUS

Ūdrys Staselka  
AB „Kauno energija“

2016 M. LAPKRIČIO 24 D. „KAUNO ENERGIJOJE“ SVEČIAVOSI OFICIALI ENERGETIKŲ IR VERSLININKŲ DELEGACIJA IŠ BALTARUSIJOS, LYDIMA BALTARUSIJOS RESPUBLIKOS NEPAPRASTOJO IR ĮGALIOTOJO PASIUNTINIO LIETUVOJE ALEKSANDRO KOROLO. SVEČIAI DALYVAVO ENERGIJOS EFEKTYVUMO DIDINIMO SEMINARE IR DOMĖJOSI BENDROVĖS PATIRTIMI DIEGIANT ŠILUMOS IŠ BIOKURO GAMYBOS TECHNOLOGIJAS.

Svečiams buvo pristatyti Lietuvos ir Kauno pasiekimai vystant biokuro energetiką. Akcentuota, kad Kaune biokuro naudojimas šilumai gaminti, taip pat konkurencija šilumos gamybos sektoriuje nuo 2012 metų leido daugiau nei perpus sumažinti vartotojams tiekiamos šilumos kainą.

Taip pat paminėta, kad ES Atsinaujinančių išteklių direktyvoje bei Lietuvos nacionaliniuose teisės aktuose nurodoma, jog iki 2020 metų pabaigos atsinaujinantys išteklių turi sudaryti ne mažiau kaip 23 proc. bendro galutinio energijos suvartojimo, o dalis, tenkanti šildymui, – iki 40 proc. Jau dabar Kaune šis rodiklis viršija 80 proc.

Miesto savivaldybės ir „Kauno energijos“ vadovų iniciatyva bendrovė šiuo metu turi jau 10 katilų. Biokuro naudojimas šilumai gaminti, taip pat konkurencija šilumos gamybos sektoriuje nuo 2012 metų leido daugiau nei perpus sumažinti vartotojams tiekiamos šilumos kainą.

Išklaušę pranešimus, svečiai išvyko apžiūrėti bendrovės „Inkaras“ katilinę, kurioje tiesiogiai susipažino su šilumos gamybos deginant biokurą procesu. Šioje katilinėje įrengti Kauno įmonėje „Enerstena“ pagaminti du 8 MW galios biokuro katilai ir 4 MW galios kondensacinis ekonomaizeris. Bendra katilinės galia sudaro 20 MW ir gali tiekti iki 10 proc. viso Kauno integruotame tinkle suvartojamo šilumos kiekio.

Ponas A. Korolas pabrėžė, kad toks kaimyninių šalių bendradarbiavimas, dalijimasis patirtimi yra visapusiškai naudingas.

Apsilankęs bendrovei „Kauno energija“ priklausančioje „Inkaro“ katilinėje, Baltarusijos valstybinio standartizacijos komiteto pirmininko pavaduotojas, Energetikos efektyvumo departamento direktorius Michailas Malašenka sakė: „Aukšto lygio gamybos organizavimas visose grandyse. Šiuolaikinės technologijos suteikia galimybę naudoti tokius įrenginius netoli mokyklų, ligoninių ir nesukelia jokių ekologinių problemų.“

Jam ir kitiems delegacijos nariams didelį įspūdį paliko tai, kad didelis miestas gali naudoti biokurą šilumai gaminti ir tai daryti ekonomiškai naudinga.

Pasak M. Malašenkos, būtina judėti šia kryptimi nepaisant esamų naftos ir dujų kainų, mat vartotojai jų negali paveikti. Biokuras ruošiamas šalies viduje, todėl nuspėti jo kainas gerokai paprasčiau. Be to, pinigai už kurą tokiu atveju neiškeliauja į užsienį.

„Kai kuriose Baltarusijos srityse biokuras taip pat aktyviai naudojamas, turime katilinių įrangos gamintojų, bet dideliuose miestuose tokių katilų dar nėra“, – pripažino M. Malašenka. Ne visose Baltarusijoje vei-



Baltarusijos Respublikos nepaprastasis ir įgaliotasis ambasadorius Lietuvoje Aleksandr Korol

kiančiose jėgainėse įrengti kondensaciniai ekonomaizeriai.

Renginyje dalyvavęs Pasaulinės bioenergetikos asociacijos prezidentas Remigijus Lapinskas pabrėžė, kad šis bendradarbiavimas gali atnešti naudos ne tik įrangos ar šilumos gamintojams, bet ir visai infrastruktūrai, kuri dalyvauja biokuro ruošos bei pristatymo procese.

Baltarusijos Respublikos nepaprastasis ir įgaliotasis pasiuntinys Lietuvoje A. Korolas su delegacija apsilankė ir „Enersteno“ kogeneracinėje biokuro elektrinėje. Šios 4,99 MW elektrinės galios ir 34,5 MW bendros šiluminės galios kogeneracinės biokuro elektrinės darbai jau baigiami.



Svečiai iš Baltarusijos lankosi „Kauno energijos“ „Inkaro“ katilinėje

## AB „KAUNO ENERGIJA“ PASIRAŠĖ NET 9 PARAMOS SUTARTIS TINKLŲ REKONSTRUKCIJOMS VYKDYTI

Ūdrys Staselka  
AB „Kauno energija“

2016 METŲ GRUODŽIO 29 DIENĄ, AB „KAUNO ENERGIJA“ SU ŪKIO MINISTERIJA IR LIETUVOS VERSLO PARAMOS AGENTŪRA PASIRAŠĖ NET 9 TRIŠALES SUTARTIS DĖL FINANSINĖS EUROPOS SAJUNGOS (ES) STRUKTŪRINIŲ FONDŲ PARAMOS AB „KAUNO ENERGIJA“ ŠILUMOS TINKLŲ REKONSTRAVIMO PROJEKTAMS. PAGAL ŠIAS SUTARTIS KAUNE ŠILUMOS TINKLAMS ATNAUJINTI 2017 METAIS BUS SKIRTA IKI 6,9 MLN. EURŲ ES STRUKTŪRINIŲ FONDŲ FINANSINĖS PARAMOS.

Pagal pasirašytas sutartis AB „Kauno energija“ planuoja rekonstruoti magistralinius šilumos tiekimo tinklus Jotvingių gatvėje Šilainiuose, Eigulių mikrorajone, G. Landsbergio-Žemkalnio gatvėje, Kalniečių mikrorajone, Pramonės prospekte, miesto centre, P. Lukšio gatvėje ir Aukštųjų Šančių mikrorajone. Taip pat pagal vieną iš pasirašytų finansinės paramos sutarčių 2016 metais jau įvykdytas projektas Savanorių prospekte. Bendra projektų vertė sudarys apie 14 mln. eurų.

Pagal numatomus vykdyti projektus bus rekonstruota 9 661,5 m įvairių skersmenų (iki 900 mm) šilumos tiekimo magistralinių vamzdynų Kaune. Ypač išskirtinas projektas „Kauno m. integruoto tinklo rekonstravimas Eigulių mikrorajone“, kurio metu ketinama rekonstruoti net 1 389,6 metro 900 mm skersmens šilumos tiekimo magistralės atkarpą. Tokio didelio skersmens vamzdynų rekonstravimas yra ypač sudėtingas.

Rekonstrukcijų metu susidėvėję magistraliniai šilumos tiekimo vamzdynai bus pakeisti naujais, iš anksto poliuretano sluoksniu izoliuotais šiuolaikiškais vamzdynais. Numatoma, kad įvykdžius projektus, šilumos nuostoliai rekonstruotose vamzdy-

ny atkarpose sumažės apie 65 %, palyginti su esamais.

Minėtoji iki 6,9 mln. eurų Europos Sąjungos Struktūrinių Fondų parama – tai pinigai, kurių už tinklų rekonstrukcijas nereikės sumokėti kauniečiams, o atnaujinti tinklai tarnaus mažiau siai 30 metų. Dabartinių numatomų rekonstruoti tinklų amžius – nuo 33 iki 46 metų.

Vamzdynus atnaujinus, padidės bendras sistemos efektyvumas, kuris taip pat turės įtakos mažinant šilumos kainą vartotojams.

Parama bus skirta pagal LR energetikos ministro 2016 m. lapkričio 29 d. įsakymą Nr. 1-315 „Dėl finansavimo skyrimo projektams, pateiktiems pagal 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 4 prioriteto „Energijos efektyvumo ir atsinaujinančių išteklių ener-

gijos gamybos ir naudojimo skatinimas“ 04.3.2-lvpa-k-102 priemonę „Šilumos tiekimo tinklų modernizavimas ir plėtra“.

Rekonstruoti šilumos tiekimo tinklai atitiks visus šiuolaikinei šilumos perdavimo įrangai keliamus reikalavimus. Pakeitus senus centralizuoto šilumos tiekimo tinklus, bus atnaujinta susidėvėjusi infrastruktūra, sumažinta avarijų atsiradimo tikimybė ir padidintas šilumos tiekimo patikimumas.



Keičiama magistralės 3Ž atkarpa Savanorių pr. Kaune



Keičiama magistralės 3Ž atkarpa Savanorių pr. Kaune

## AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“ MAŽINS ŠILUMOS NUOSTOLIUS

Daiva Paulauskienė  
AB „Panevėžio energija“ atstovė spaudai

Akcinei bendrovei „Panevėžio energija“ skirta iki 50 procentų projektų vertės parama iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų Kėdainių, Panevėžio, Rokiškio miestų, Pasvalio, Zarasų ir Kupiškio rajonų šilumos tinklų rekonstravimo projektams įgyvendinti. Numatoma Europos Sąjungos parama bendrai finansuojamiems projektams gali siekti iki 10 mln. eurų. Likusias lėšas projektų įgyvendinimui investuos AB „Panevėžio energija“.

AB „Panevėžio energija“ visuose miestuose ir rajonuose, kur eksploatuoja šilumos ūkį, įgyvendins aštuonis šilumos tinklų rekonstravimo projektus, kurių pagrindinis tikslas yra padidinti centralizuotos šilumos tiekimo sistemos patikimumą ir efektyvumą, sumažinant šilumos perdavimo nuostolius.

Planuojamų rekonstruoti šilumos tinklų eksploatavimo trukmė siekia daugiau nei 30 metų, todėl iškyta tinklų trūkimo grėsmė ir galimi šilumos tiekimo sutrikimai vartotojams. Dalis šilumos tinkluose prarandama dėl vamzdinių šilumos izoliacijos susidėvėjimo. AB „Panevėžio energija“ rekonstruos daugiau nei trisdešimt trijų kilometrų ilgio vamzdinius atskiruose šilumos tinklų ruožuose. Seni vamzdynai bus pakeisti į naujus – pramoniniu būdu izoliuotus, su nuotėkio kontrolės sistema, kuri leis diagnozuoti drėgmės išplitimo vietą, nustatyti tikslią žemės kasimo ir remonto vietą.

Investicijos į trasų atnaujinimą leis taupyti ne tik šilumos tinklų remonto išlaidas, kuro sąnaudas, bet ir prisidės prie aplinkos taršos mažinimo. Atliktos šilumos tinklų rekonstrukcijos sumažins šilumos perdavimo nuostolius tinkluose ir leis sutaupyti apie 13,5 tūkst. MWh šilumos per metus. Tokio centralizuotai tiekiamo šilumos kiekio per 2015 metus pakako Pasvalio miesto gyvenamųjų namų šildymo ir gyventojų karšto vandens poreikiams tenkinti, o šiam šilumos kiekiui pagaminti reikėtų 4 912 tonų biokuro ar 1 480 tūkst. m<sup>3</sup> gamtinių dujų.

„Pakeitus senus vamzdynus, mažės šilumos nuostoliai. Atnaujintos šilumos trasos leis užtikrinti saugų, patikimą šilumos tiekimą vartotojams, o to negalėjo užtikrinti seni, izoliuoti stiklo vata, prieš kelis dešimt-



mečius pakloti vamzdynai betoniniuose kanaluose“, – sakė AB „Panevėžio energija“ generalinis direktorius Petras Diksa.

AB „Panevėžio energija“ investiciniai projektai, remiami Europos Sąjungos parama, bus vykdomi 2017–2018 metais.

Vieną iš aštuonių šilumos tinklų rekonstravimo projektų AB „Panevėžio energija“ įgyvendins Kėdainių mieste ir Vilainiuose. Šio projekto metu numatoma atnaujinti 4,8 km ilgio vamzdynus. Šilumos tinklai bus rekonstruojami ir Kupiškyje – 4,4 km ilgio vamzdynai bus pakeisti naujais. Rekonstruojant Pasvalio šilumos tinklus, numatoma atnaujinti 6,7 km ilgio vamzdynus, Rokiškio – 3,3 km. Įgyvendinant ES parama remiamą projektą Zarasuose bei Užtiltės k., rekonstruotų tinklų ilgis sudarys 2,8 km. Trys šilumos tinklų rekonstravimo projektai bus atliekami Panevėžyje. Demontavus senus, susidėvėjusius 11,5 km ilgio vamzdynus miesto gatvių zonose, bus sumontuoti nauji – pramoniniu būdu izoliuoti, atitinkantys šiuolaikinius reikalavimus ir Europos standartus. Planuojama, kad dėl rekonstruotų tinklų sutaupomas šilumos kiekis sieks 3 984 MWh

per metus. Tai toks šilumos kiekis, kurį per 2016 m. lapkričio mėnesį patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui sunaudojo maždaug 130 Panevėžio daugiabučių namų, turinčių daugiau kaip 5 700 butų.





# „AXIS TECHNOLOGIES“ TĘSIA BIOKURO KOGENERACINIŲ ELEKTRINIŲ STATYBAS

„Axis Technologies“, UAB

PASTARUOJU METU LIETUVOJE IR AP-  
LINKINĖSE ŠALYSE DAUGĖJA KOGENE-  
RACINIŲ JĖGAINIŲ, KURIAS STATO RE-  
GIONO BIOKURO ENERGETIKOS LYDERĖ  
„AXIS TECHNOLOGIES“.

## INOVATYVŪS SPRENDIMAI

„Stambios kogeneracinės biokuro elekt-  
rinės pastaraisiais metais tapo mūsų vizitinė  
kortelė. Žaliosios elektros gamybos tempai  
Baltijos šalyse auga. Mes prie šio proceso  
aktyviai prisidedame diegdami sprendi-  
mus, kurie užtikrina ir didesnį elektrinių  
efektyvumą, ir aukščiausius aplinkosaugos  
standartus. Šiuo metu esame sukaukę  
didžiausią kogeneracinių jėgainių statybos  
patirtį visame regione“, – konstatuoja „Axis  
Technologies“ vadovas Giedrius Vaitkevičius.

Anot jo, kompanijoje veikiantis Inovacijų  
padalinys nuolat kuria pažangiausių pro-  
duktus ir tobulina technologijas. Tai leidžia  
bendrovei savo klientams nuolat pasiūlyti  
naujų sprendimų, leidžiančių padidinti objek-  
tų efektyvumą.

Štai Estijoje, Taline, baigiamoje statyti  
biokuro elektrinėje „Axis Technologies“ vietoje  
vieno 75 MW garo katilo stato 3 mažesnės  
galios katilus. Dėl šio sprendimo elektrinė  
galės tiekti šilumą Talino miestui pagal poreikį  
ankstyvą rudenį, vėlyvą pavasarį ar net vasarą,  
kai reikalingas tik minimalus šilumos kiekis.

Kaune veiklą ką tik pradėjo pirmoji laikino-  
sios sostinės biokuro kogeneracinė elektrinė,  
kuria „Axis Technologies“ pastatė „Danpower  
Baltic“ užsakymu. Bendrovė visus jėgainės  
statybos darbus atliko „iki rakto“, taip pat  
tiekiė įrangą 20 MW šilumos ir 5 MW elektros  
galios jėgainei.

„Šioje elektrinėje įdiegėme patentuotą  
ardelių eksploataavimo sprendimą, leidžiantį  
ardeles naudoti ilgesnį laiką. Šį sprendimą  
taikome vieninteliai rinkoje. Pažangiausia  
deginimo ir šalinimo įranga leidžia priimti  
nekonkondicinį kurą ir šalinti pelenus su priemai-  
šomis“, – pasakoja G. Vaitkevičius.

Ir dar vienas įdomus faktas. Įprasta,  
kad panašaus galingumo elektrinių statybos



Kogeneracinė elektrinė Taline

užtrunka 26–30 mėnesių. Kauno elektrinė  
buvo pastatyta mažiau nei per 21 mėnesį – tai  
„Axis Technologies“ komandai tapo iššūkiu,  
kurį įveikti padėjo turima kompetencija.

## DAR EFEKTYVIAU

Tarp efektyvesnę energijos gamybą užtik-  
rinančių produktų G. Vaitkevičius mini dūmų  
kondensacinį ekonomazerį. Jis regeneruoja  
energiją kondensuodamas iš katilo išeinan-  
čius vandens garus, kurie susidaro deginant  
biokurą ir katilinių bei elektrinių efektyvumą  
didina iki 25 procentų.

„Ekonomazerius diegiamo daugelyje  
statomų katilinių“, – sako G. Vaitkevičius.

„Axis Technologies“ jau gerą dešimtmetį  
veikia Skandinavijoje, kur šiuo metu popula-  
rėja absorbcinių šilumos siurblių diegimas. Šis  
sprendimas su tuo pačiu kiekiu biokuro leidžia  
pagaminti iki 10 proc. daugiau energijos.

„Šiuo metu absorbcinius šilumos siurb-  
lius esame pasiruošę diegti biokuro objek-  
tuose Lietuvoje. Šie įrenginiai dar labiau  
pakels katilinių efektyvumą“, – įsitikinęs  
G. Vaitkevičius.

## NEKENKSMINGOS APLINKAI

Aukščiausius aplinkosaugos standartus  
užtikrina ne tik šie sprendimai. „Axis Techno-  
logies“ statomos katilinės yra nekenksmin-  
gos aplinkai, nes čia įrengiami inovatyvūs

multiciklonai ir elektrostatiniai filtrai, kurie  
maksimaliai sumažina teršalų išmetimą į orą  
ir visapusiškai atitinka nuolat griežtėjančias  
ES direktyvas dėl kietųjų dalelių išmetimo.

„Mūsų kompanija įdiegė, ko gero, dau-  
giausiai elektrostatinių filtrų Baltijos šalyse“, –  
sako G. Vaitkevičius.

Elektrostatinis filtras skirtas deginimo  
produktams, susidariusiems biokuro de-  
ginimo pakuroje, valyti. Multiciklonas yra  
naudojamas uždaroje patalpoje ir skirtas  
lakiems pelenams atskirti nuo dūmų.

Tarp paskutinių objektų, kuriuose įdiegti  
tokie sprendimai, – pernai Kaune nepriklau-  
somo šilumos tiekėjo, įmonės „Ekopar-  
tneris“, 17,5 MW galios biokuro jėgainė.  
„Tai – aplinkai nekenksminga biokuro jėgainė.  
Pačiame Kauno mieste iškilusi katilinė nekelia  
triukšmo, jos kietųjų dalelių tarša beveik lygi  
nuliui“, – pasakoja G. Vaitkevičius.

Bendrą 17,5 MW katilinės galią užtikrina  
du po 7 MW nominalios galios biokuro  
kūrenami vandens šildymo katilai ir 3,5 MW  
šiluminės galios kondensacinis ekonomaze-  
ris. Katilinėje įdiegti kogeneracijos rezerviniai  
įrenginiai ir dūmų valymui skirti įrenginiai –  
multiciklonas ir elektrostatinis filtras.

## DAUGIAU KAIP 200 PROJEKTŲ

„Axis Technologies“ yra įgyvendinusi  
daugiau nei 200 biokuro energetikos projek-  
tų. Bendra įgyvendintų objektų generuojama

galia – daugiau kaip 1 300 MW. „Axis Technologies“ objektus arba technologinę įrangą yra įdiegusi Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje, Baltarusijoje, Ukrainoje, Rusijoje, Kazachstane, Lenkijoje ir Švedijoje.

G. Vaitkevičiaus teigimu, į biokuro energetikos ekspertų lygą „Axis Technologies“ iškopė prieš dešimtmetį, kai pradėjo bendradarbiauti su Švedijos kompanija „Saxlund“, o vėliau įsigijo šios įmonės katilinių pakurų licenciją.

Didelio efektyvumo „Saxlund“ pakuros pasižymi tuo, kad yra pritaikytos įvairioms kuro rūšims, kuro mišiniams, o kuro drėgnumas gali būti iki 60 procentų. Pakuros garantuoja labai mažą NOx, CO ir kietųjų dalelių išmetamą kiekį.

„Būtent švediška technologija visame pasaulyje yra vertinama dėl didelio efektyvumo, pritaikomumo įvairios paskirties objektams, stabilumo ir patikimumo“, – vardija G. Vaitkevičius.

„Axis Technologies“ yra vienintelė „Saxlund Bioenergy“ atstovė Baltijos šalių regione, Ukrainoje, Baltarusijoje ir Rusijoje. „Šiandien ne tik gaminame ir diegiame švediškas pakuras atstovaujamoje teritorijoje bei už jos ribų, bet ir tobuliname jas pagal užsakovų poreikius“, – sako G. Vaitkevičius.

Klientams ir partneriams siūlomos pažangiausios, didžiausią efektyvumą garantuojančios biokuro deginimo technologijos. „Pagrindinis mūsų veiklos tikslas nesikeičia jau daugiau nei dvidešimt metų – užtikrinti kuo didesnę statomų objektų efektyvumą ir atitikti aukščiausius aplinkos apsaugos reikalavimus“, – konstatuoja G. Vaitkevičius.

„Axis Technologies“ yra grupės „Axis Industries“ įmonė, kurianti ir gaminanti biokuro katilinių ir elektrinių technologinę įrangą, statanti biokuro katilines ir elektrines Baltijos šalyse ir kitose užsienio



„Danpower Baltic“ biokgeneracinė elektrinė

valstybėse. Įmonė teikia kompleksines paslaugas: atlieka objektų techninę ekspertizę, projektuoja, kuria, montuoja, paleidžia

ir derina katilinių ir elektrinių įrangą, teikia automatizavimo ir techninės priežiūros paslaugas.

## SKELBIMAS

Lietuvos šiluminės technikos inžinierių asociacija (LIŠTIA) informuoja apie specialiųjų statybos darbų vadovų ir projekto dalies vadovų profesinio rengimo mokymo kursus 2017 m. pirmajame pusmetyje.  
Darbo sritys: šildymas, vėdinimas, oro kondicionavimas; šilumos gamyba ir tiekimas; šaldymo ir suslėgto oro sistemos; dujotiekis.  
Po kursų bus įvertintos specialistų profesinės žinios ir kvalifikacija.

Kursų datos:

**I. 2017 m. kovo 13–17 d.**

**II. 2017 m. gegužės 15–19 d.**

Prašymą lankyti kursus ir pasitikrinti profesines žinias teikite adresu:  
LIŠTIA Direktoriui R. Montvilui, Studentų g. 56-425 k., LT-51424 Kaunas.  
Kokius dokumentus pateikti, nurodyta interneto svetainėje adresu [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt).  
Daugiau informacijos tel.: 8 685 96 828, 8 656 17 566.

## ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO DIREKTYVOS ĮGYVENDINIMO KRYPTYS LIETUVOS CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO (CŠT) SEKTORIUJE

Dr. Romanas Savickas,  
Mantas Paulauskas

### CENTRALIZUOTO ŠILUMOS TIEKIMO (CŠT) SEKTORIUS LIETUVOJE

Daugiabučių namų gyventojai už dujas, elektros energiją ir šaltą geriamąjį vandenį atsiskaito pagal butuose įrengtų apskaitos prietaisų rodmenis. Už šilumą, skirtą patalpų šildymui ir karšto vandens poreikiams tenkinti (karštam vandeniui paruošti, cirkuliuojančio karšto vandens temperatūrai palaikyti), daugiabučių namų gyventojai savarankiškai atsiskaityti negali, nes šilumos suvartojimas nustatomas pagal įvadinio šilumos apskaitos prietaiso rodmenis visam pastatui. Tokia tvarka galioja ir kitose ES valstybėse, nes šiluma, patekusi į pastatą, pagal prigimtį sklinda visame pastato tūryje ir negali būti tiksliai apskaitoma, kiek jos suvartojama daugiabučio namo atskiruose butuose ir kitose bendro naudojimo patalpose. Lietuvoje įvadiniai šilumos apskaitos prietaisai įrengti vadovaujantis LR Vyriausybės 1997 m. gruodžio 31 d. nutarimu Nr. 1507. Visoje Europos Sąjungoje tai reglamentuota tik 2012 m., priėmus 2012/27/ES Efektyvumo direktyvą.

2011-11-01 įsigaliojus LR šilumos ūkio įstatymo 2, 3, 20, 22, 28, 31, 32 straipsnių pakeitimui ir papildymui, buvo uždrausta didžiuosiuose miestuose šilumos tiekėjui vykdyti šildymo ir karšto vandens sistemų priežiūrą, tačiau visiems šilumos tiekėjams liko prievolė kiekvieną mėnesį daugiabučių butams paskirstyti šilumą ir pateikti sąskaitas už šildymą ir karštą vandenį. Kadangi šilumos išdalijimas ir sąskaitų pateikimas butams – problemišiausias procesas, keliantis daugiausia ginčų tarp šilumos vartotojų ar juos ginančių institucijų ir šilumos tiekėjų, Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos užsakymu atlikta studija – tiriamasis darbas „Daugiabučių namų vidaus šildymo ir karšto vandens tiekimo, apskaitos, esant įvairiems šildymo ir karšto vandens

sistemų tipams, vaizdinės ir aprašomosios medžiagos parengimas“.



Didžioji dalis gyventojų gyvena šilumą švaistančiuose sovietinės statybos daugiabučiuose

Nors didžioji dalis gyventojų gyvena XX a. šeštojo dešimtmečio pabaigoje Lietuvoje pradėtuose statyti įvairių tipų daugiabučiuose namuose, statytuose pagal tarybiniais metais galiojusias normas, reglamentavusias ypač žemus reikalavimus pastatų energiniam efektyvumui, yra nemaža dalis pastatų, kurie patalpoms šildyti suvartoja ypač daug energijos, o vidaus šildymo sistemos neatitinka net ir tarybinio laikotarpio projektavimo normų: tai visi senamiesčio pastatai, pastatyti iki šeštojo dešimtmečio pradžios, dauguma jų dar anksčiau – iki Antrojo pasaulinio karo.



Vilniaus senamiesčio daugiabučiai gyvenamieji namai

Šių pastatų vidaus šildymo sistemos daugeliu atveju yra likusios nepakeistos

nuo pastato pastatymo ir vyrauja viršutinio paskirstymo natūralios cirkuliacijos šildymo sistemos. Jos buvo pritaikytos pastatui šildyti individualiai, rūsiuose dažniausiai būdavo patalpos anglims laikyti ir kūrenti. Natūralios cirkuliacijos vamzdynų skersmenys yra dideli – kai kurių stovų skersmuo siekia 250 cm ar net daugiau. Tai sąlygoja didelio skersmens vamzdynus palėpėse. Šie vamzdynai dažniausiai yra blogai izoliuoti, o palėpės neapsiltintos, per jas prarandama daug šilumos, o kaip patvirtinimą dažnai galime pamatyti varveklis pastogėse.

Vystantis centralizuotam šilumos tiekimui, dauguma šių pastatų buvo prijungta prie miesto centralizuotų šilumos perdavimo tinklų, įrengtos priklausomo šildymo prijungimo sistemos. Vystantis centralizuoto šilumos tiekimo technologijoms, priklausomo prijungimo šildymo sistemos daugeliu pastatų pertvarkytos į nepriklausomo prijungimo, įrengiant automatizuotus šilumos punktus, tačiau vidaus šildymo sistemos liko nepakitusios.





Daugelio senamiesčio pastatų vidaus šildymo sistemų būklė labai prasta – jos išbalansuotos, vamzdynų skersmenys per dideli, jose dideli šilumos nuostoliai



Individualūs gyvenamieji namai, neprijungti prie CŠT tinklų, – didžiąs miestų oro teršėjai žiemą

kuriame aukštesnių parametru šilumnešis yra transformuojamas į žemesnių parametru šilumnešį pagal konkretaus pastato vidaus šildymo sistemos ir karšto vandens poreikį.

### Individualūs šilumos punktai būna:

- 1) priklausomo šildymo prijungimo;
  - 1.1) neautomatizuoti (su elevatoriumi);
    - 1.1.1) be karšto vandens ruošimo;
    - 1.1.2) su karšto vandens vamzdeliniu šilumokaičiu;
    - 1.1.3) su karšto vandens plokštelinu šilumokaičiu;
    - 1.1.4) su atviro karšto vandens tipo sistema;
  - 1.2) automatizuoti;
    - 1.2.1) be karšto vandens ruošimo;
    - 1.2.2) su karšto vandens vamzdeliniu šilumokaičiu;
    - 1.2.3) su karšto vandens plokštelinu šilumokaičiu;
    - 1.2.4) su atviro karšto vandens tipo sistema;
- 2) nepriklausomo šildymo prijungimo (automatizuoti);
  - 2.1) be karšto vandens ruošimo;
  - 2.2) su karšto vandens ruošimo šilumokaičiu.

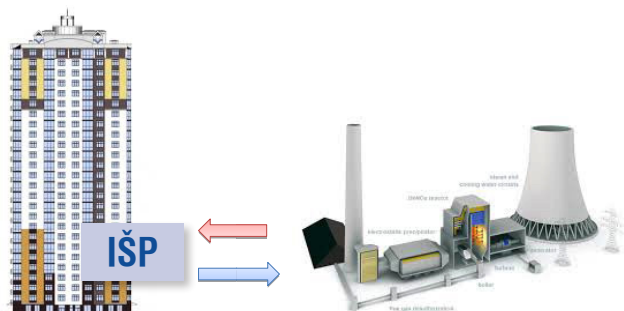
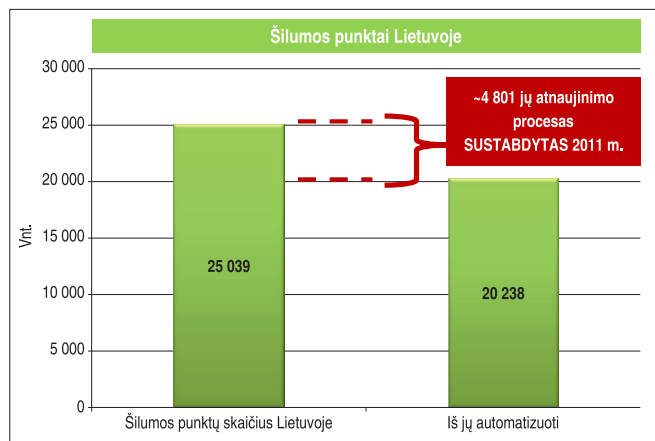
## DAUGIABUČIŲ NAMŲ VIDAUS ŠILDYMO IR KARŠTO VANDENS SISTEMŲ APŽVALGA, TRŪKUMAI IR PRIVALUMAI

Ne visuose pastatuose šilumos punktai rekonstruoti į nepriklausomo šilumos prijungimo – vien Vilniuje yra likę daugiau kaip pusė tūkstančio priklausomos šildymo sistemos prijungimo pastatų, o dar kita dalis iki šiol vis dar likusi neprijungta net prie miesto centralizuotų šilumos perdavimo tinklų, todėl yra atvejų, kai miesto centre šalia šiuolaikinių daugiaaukščių verslo centrų rūksta juodi anglies dūmai. Tai ne tik sukelia smogą, bet ir pagal atliktus oro kokybės tyrimus stipriai teršia orą. Tokios didelės atskirties kaip šilumos sektoriuje, kai vienur kūrenamos anglys, kitur centralizuotas šilumos tiekimas, o dar kitur naujausios technologijos su saulės kolektoriais ar šilumos siurbliais, nei elektros, nei dujų, nei kituose sektoriuose nėra.

**Šilumos punktai** – centralizuoto šilumos tiekimo sistemų mazgai, kuriuose su šilumnešiu gaunama šiluma transformuojama ir skirstoma į pastato vartotojų šildymo, karšto vandens ir kitas šilumą vartojančias sistemas. Šilumos punktai būna **individualūs (vietiniai)** arba **grupiniai (centriniai)**. **Individualus šilumos punktas (IŠP)** – pastate įrengtas šilumos punktas, iš kurio šilumnešis tiekiamas į šiame pastate esančias šildymo, vėdinimo ir kitas šilumą naudojančias sistemas. IŠP yra įrengiamas pastato viduje – vienoje iš specialiai tam parinktų patalpų. Šiluma iš miesto centralizuotų šilumos tinklų vamzdynais atiteka iki pastato, patenka į pastato šilumos punktą,

**Grupinis šilumos punktas (GŠP)** – šilumos punktas, įrengtas atskirame pastate, iš kurio šilumnešis ir (jei yra poreikis, ir karštas vanduo) tiekiamas į kelių (ne mažiau kaip dviejų atskirai stovinčių) objektų šilumos įrenginius. GŠP yra skirti aprūpinti šiluma ne vieną, o visą grupę pastatų ir yra tarpinis elementas tarp šilumos tiekimo tinklų ir atskirų vartotojų grupių. Grupiniuose šilumos punktuose yra įrengiami karšto vandens pašildytuvai, iš kurių karštas vanduo į atskirus pastatus tiekiamas kvartaliniais tinklais lygiagrečiai, kaip ir šilumnešis šildymui.

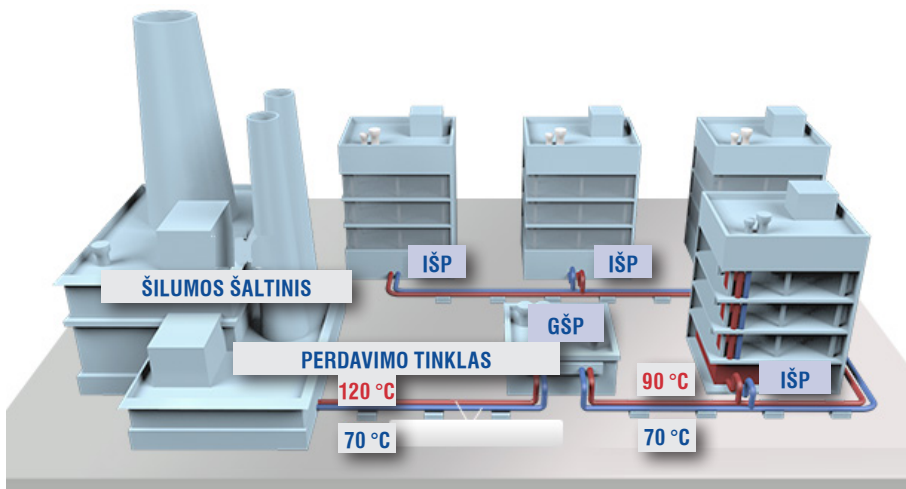
Šiuo metu pastato vidaus šildymo sistema nuo centralizuoto šilumos tiekimo sistemos dažniausiai yra atskirta šilumokaičiu, esančiu pastato šilumos punkte, todėl skirtingi šilumnešiai (CŠT tinklų ir pastato šildymo sistemos)



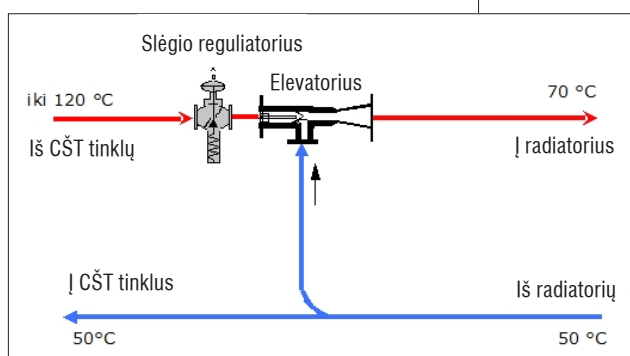
Individualaus šilumos punkto prijungimo principinė schema

tarpusavyje nesimaišo, o šilumą perduoda per šilumokaičio plokštelę, skiriančią skirtingų parametrų šilumnešius.

Pastato vidaus šildymo sistemos prie CŠT tinklų gali būti prijungtos pagal **priklausomą** arba **nepriklausomą prijungimo schemą**. Priklausomo prijungimo schemoje šilumnešis iš centralizuotų miesto šilumos tinklų tiesiogiai patenka į pastato vidaus sistemą, o nepriklausomo prijungimo tipo schemoje centralizuotų miesto šilumos tinklų ir pastato sistemos šilumnešiai yra atskirti šilumokaičiu ir tarpusavyje tiesiogiai nesiliečia ir nesimaišo. Pastato vidaus ir miesto tinklų atskyrimui naudojamas šilumos punktas. Tipinėje priklausomo prijungimo schemoje yra naudojamas



Grupinio šilumos punkto (GŠP) ir daugiabučių gyvenamųjų namų principinė prijungimo schema

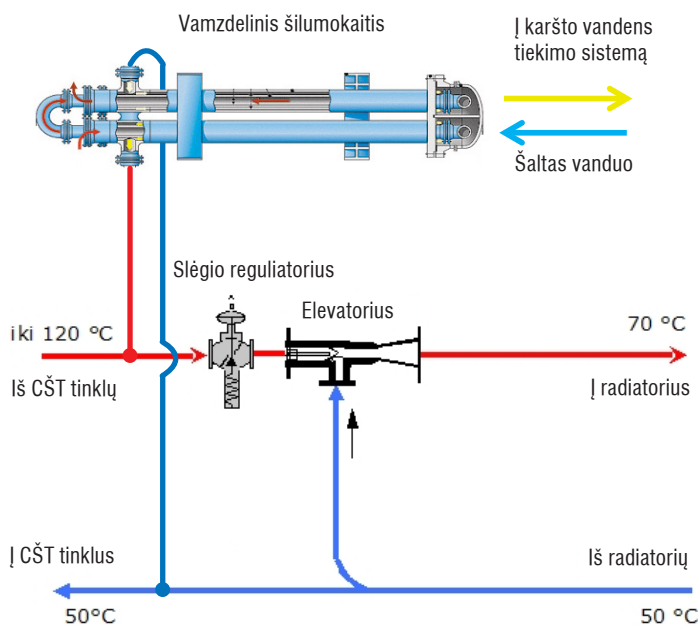


Priklausomo šildymo prijungimo šilumos punktas: neautomatizuotas, be karšto vandens ruošimo

srovinis siurblys – elevatorius, todėl tokio tipo šilumos punktas dar vadinamas elevatoriniu šilumos punktu. Elevatoriuje, tai yra sroviniame siurblyje, iš centralizuotų miesto šilumos tinklų atitekėjęs šilumnešis patenka tiesiogiai į pastato vidaus šildymo sistemą. Šiame seno tipo įrenginyje šilumos punkte – sroviniame siurblyje arba elevatoriuje – susimaišo CŠT tinklų ir pastato vidaus sistemos šilumnešiai ir taip yra reguliuojama į šildymo prietaisus tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra pastate. Šio reguliavimo esmė ta, kad miesto šilumos tiekimo tinkluose ir pastato vidaus šildymo sistemose cirkuliuoja pastovūs šilumnešio debitai, o pernešamas šilumos srautas reguliuojamas šilumos šaltinyje keičiant tiekiamo šilumnešio temperatūrą.

Sroviniai siurbliai arba *elevatoriai* gali būti nereguliuojamo arba reguliuojamo tipo. Reguluojamo tipo elevatorius gali būti rankinio tipo, kai žmogus valdo elevatoriaus rankeną, arba automatizuoto tipo, kai elevatoriaus rankena valdoma priklausomai nuo išorės oro temperatūros.

**Priklausomo prijungimo** tipo šilumos punktai su srautinais siurbliais (elevatoriais) yra nebrangūs, tačiau labai neefektyvūs, juos



Priklausomo šildymo prijungimo šilumos punktas: neautomatizuotas, su karšto vandens ruošimo vamzdeliniu šilumokaičiu

## INDIVIDUALIŲ ŠILUMOS PUNKTŲ SKAIČIUS PASTATUOSE 2016 m. sausio 1 d.

Individualių šilumos punktų skaičius pagal tipą:		Gyv. pastatuose (vnt.)	Kituose pastatuose (vnt.)	IŠ VISO (vnt.)
Priklausomo šildymo prijungimo:	neautomatizuoti (su elevatoriumi)	3 942	1 582	5 524
	automatizuoti	7 109	2 074	9 183
IŠ VISO (priklausomo šildymo prijungimo)		11 051	3 656	14 707
Nepriklausomo šildymo prijungimo	automatizuoti	8 001	4 028	12 029
	IŠ VISO (automatizuoti)	15 110	6 102	21 212
<b>IŠ VISO (priklausomo ir nepriklausomo prijungimo tipų)</b>		<b>19 052</b>	<b>7 684</b>	<b>26 736</b>

reguliuoti ir valdyti ypač sudėtinga. Priklausomo prijungimo šildymo sistemos trūkumai:

- netobulas ir netikslus į pastato vidaus šildymo sistemą paduodamos temperatūros valdymas, neautomatizuoti priklausomo prijungimo šilumos punktai reguliuojami ir valdomi ne pastate, o iš CŠT pusės;
- didelės eksploatacinės išlaidos, nes reikalinga nuolatinė priežiūra;
- netolygus šiluminės energijos paskirstymas – dalis butų gali būti perkaitinti, o kitiems šilumos gali nepakakti;

- nėra galimybės tiksliai reguliuoti šilumos punkto parametrų pagal vartotojų poreikius;
- priklausomo prijungimo tipo šiluminiam punktui įrengti reikalinga didelė patalpa;
- šilumos punkto patalpoje atsiranda dideli šilumos nuostoliai dėl didelio įrenginių paviršiaus ploto;
- kadangi šildymo sistema yra priklausomo prijungimo tipo, galimi įvairūs radiatorių įtrūkimai įvykus hidrauliniam smūgiams ar hidrauliškai išbandant miesto centralizuotus šilumos tinklus.

Priklausomo prijungimo tipo šilumos punktus su srovinais siurbliais (elevatoriais) galima patobulinti ir **automatizuoti**, kad jie turėtų valdymo automatiką ir individualus konkretaus pastato šilumos punktas galėtų būti valdomas. Šiam tikslui gali būti naudojama automatinė pavara su vožtuvu bei automatika, kuri pagal išorės oro temperatūrą atidaro ir uždaro šilumos srautą į pastato vidaus šildymo sistemą arba, kaip jau anksčiau minėta, – automatinio būdu reguliuojamas elevatoriumis. Tokiu atveju šilumnešio cirkuliacijai pagerinti dažnai papildomai naudojamas cirkuliacinis siurblys.

Automatizavus elevatorinį priklausomo prijungimo šilumos punktą, sumontavus automatinę pavarą su vožtuvu, automatiką, kuri pagal išorės oro temperatūrą atidaro ir uždaro šilumos srautą į pastato vidaus šildymo sistemą, cirkuliacinį siurbį bei papildomai sumontavus šilumokaitį, miesto centralizuotų šilumos tiekimo tinklų šilumnešis nebesimaišys su pastato vidaus šildymo sistema ir tokio tipo šilumos punkto prijungimo schema jau bus vadinama **nepriklausomo prijungimo tipo individualiu šilumos punktu**.

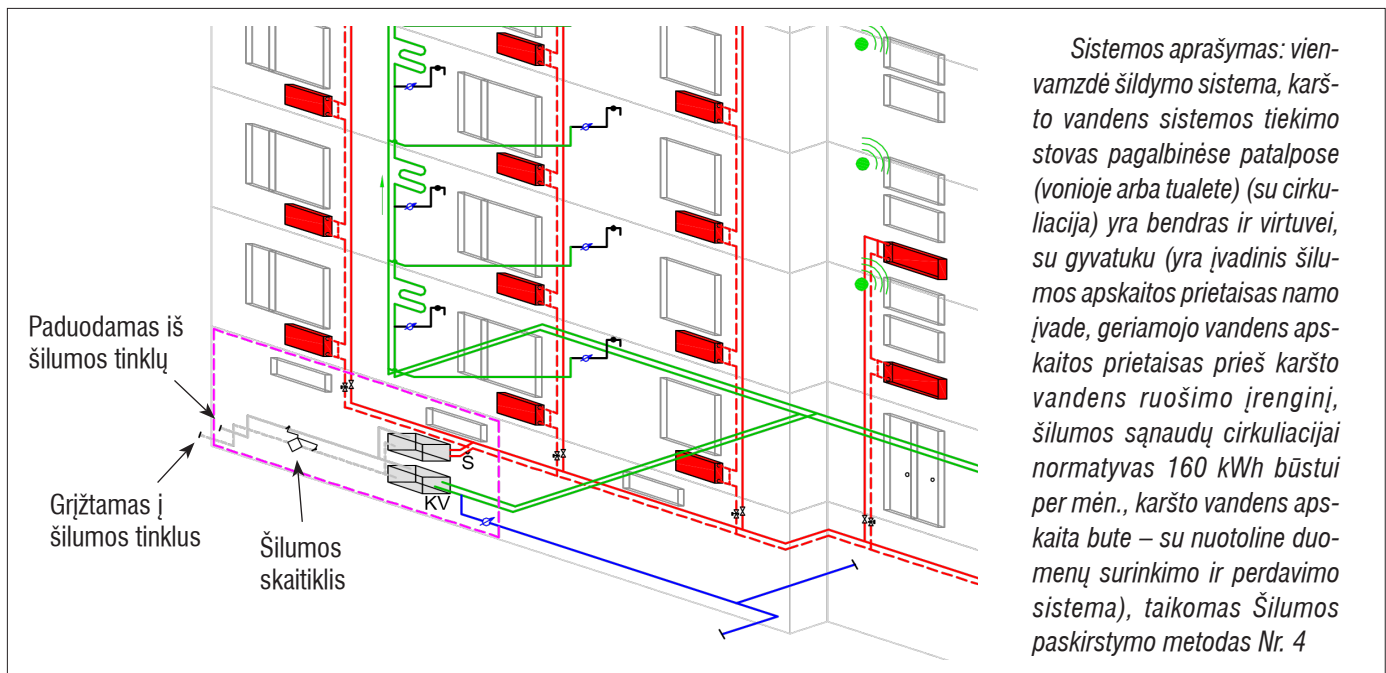
**Karštas vanduo** – iš geriamojo paruoštas vanduo, pašildytas iki higienos normomis nustatytos temperatūros. Lietuva – viena iš nedaugelio Europos šalių, naudojanti buitines reikmėms vien tik požeminį geriamąjį vandenį, kurio vidutinė metinė temperatūra yra apie +8 °C. Vienam kubiniam metrui pašildyti vidutiniškai sunaudojama 51 kWh šilumos, kuri pakelia šalto geriamojo vandens temperatūrą 44 °C (nuo +8 °C iki +52 °C). Tam, kad iš karšto vandens čiaupo bet kuriuo metu tekėtų karštas vanduo (pagal reikalavimus nuo 50 iki 60 °C), o vonių patalpose būtų užtikrintos sanitarinės sąlygos (20–23 °C), nustatytos higienos normomis, taip pat kad nesiveistų kenksmingos legionelės bakterijos karšto vandens sistemoje, namo vidaus karšto vandens vamzdynuose, prie kurių prijungti voniose įrengti vonių šildytuvai (buitiye paprasčiausiai vadinami „gyvatukais“), turi nuolat cirkuliuoti reikiamos temperatūros karštas vanduo.

Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (toliau – VKEKK) metodikoje yra reglamentuoti pagrindiniai keturi karšto vandens sistemų tipai ir pagal juos nustatyti vidutiniai (remiantis atliktais tyrimais ir studijomis) energijos sąnaudų normatyvai karšto vandens temperatūrai palaikyti (cirkuliacijai) (žr. 1 lentelę).

Visuose daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose, kuriems karštas vanduo tiekiamas centralizuotai, yra sumontuota ir

1 lentelė. Įvairūs karšto vandens tiekimo sistemų tipai ir galimos jų kombinacijos, atsižvelgiant į vidutinius šilumos sąnaudų cirkuliacijai normatyvus

Karšto vandens tiekimo sistemos tipas	Vidutiniai šilumos sąnaudų cirkuliacijai normatyvai qBR, kWh būstui per mėn.	Principinė schema
1. Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti virtuvėse ir pagalbinėse patalpose bei įrengtas vonios šildytuvas, virtuvės ir vonios maišytuvų stovai atskiri	240, iš t. sk. vonios šildytuvas – 80	
2.1. Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti pagalbinėse patalpose bei įrengtas vonios šildytuvas, virtuvės ir vonios maišytuvų stovai atskiri	160	
2.2. Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti buto pagalbinėse patalpose, bet nėra vonios šildytuvo, virtuvės ir vonios maišytuvų stovai bendras	160, iš t. sk. vonios šildytuvas – 80	
3.1. Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti buto pagalbinėse patalpose, bet nėra vonios šildytuvo, virtuvės stovai be cirkuliacijos	80	
3.2. Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti buto pagalbinėse patalpose, bet nėra vonios šildytuvo, virtuvės ir vonios maišytuvų stovai bendras	80	
3.3. Kai karšto vandens sistemos tiekimo ir cirkuliacijos stovai įrengti buto pagalbinėse patalpose, bet nėra vonios šildytuvo, virtuvės stovai be cirkuliacijos	80	
4. Kai karšto vandens cirkuliacija yra tik namo rūsyje	10	
5. Kai karšto vandens cirkuliacijos nėra	0	



Sistemos aprašymas: vien-vamzdė šildymo sistema, karšto vandens sistemos tiekimo stovas pagalbinėse patalpose (vonioje arba tualete) (su cirkuliacija) yra bendras ir virtuvei, su gyvatuku (yra įvadinis šilumos apskaitos prietaisas namo įvade, geriamojo vandens apskaitos prietaisas prieš karšto vandens ruošimo įrenginį, šilumos sąnaudų cirkuliacijai normatyvas 160 kWh būstui per mėn., karšto vandens apskaita bute – su nuotoline duomenų surinkimo ir perdavimo sistema), taikomas Šilumos paskirstymo metodas Nr. 4

Daugiabučio namo vidaus šildymo ir karšto vandens sistemos vizualizacija

naudojama viena iš 1-oje lentelėje pateiktų karšto vandens tiekimo schemų, tačiau **dažniausiai** pasitaikanti (tipinė) karšto vandens schema yra su bendru karšto vandens stovu virtuvei ir vonios kambariui, yra cirkuliacija ir vonios šildytuvas („gyvatukas“).

Esminis daugiabučių namų vidaus karšto vandens sistemų skirtumas – tai **cirkuliacija** virtuvėje (ji yra arba jos nėra). Atlikta apklausa parodė, kad dažniausia – apie 43 proc. – yra karšto vandens tiekimo schema (žr. schemos vizualizaciją toliau), kai sistemos stovas virtuvei ir vonios kambariui yra bendras, yra „gyvatukas“, stovu ir „gyvatuku“ nuolatos cirkuliuoja karštas vanduo. Esant šiai schemai, virtuvės ir vonios patalpos bute yra arti viena kitos, todėl bute pakanka vieno karšto vandens stovo, virtuvėje arba vonioje atsukus karšto vandens čiaupą karštas vanduo bėga iš karto.

Antroje vietoje pagal populiarumą daugiabučiuose namuose yra karšto vandens tiekimo sistema, kai virtuvės stove cirkuliacija nevyksta, o kitame stove, kuris yra pagalbinėje patalpoje (dažnai vonioje ar

tualete), karšto vandens cirkuliacija yra. Taip pat yra sumontuotas ir vonios šildytuvas, dar vadinamas „gyvatuku“. Tokios sistemos pagrindinis trūkumas tas, kad virtuvėje atsukus karšto vandens čiaupą karštas vanduo iš karto nebėga. Reikia nuleisti tam tikrą dalį vandens, kol iš čiaupo sulaukiamas atiteikantis karštas vanduo. Nors karšto vandens skaitiklis skaičiuoja suvartotą karštą vandenį, faktiškai karštas vanduo nebėga.

## ŠILUMOS IR KARŠTO VANDENS VARTOJIMAS DAUGIABUČIUOSE NAMUOSE. APŽVALGA IR REKOMENDACIJOS

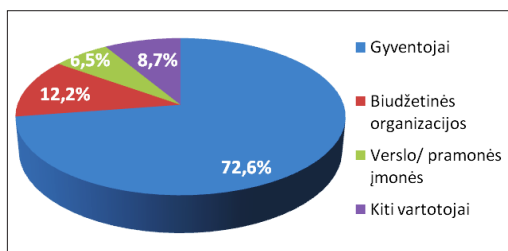
Lietuvoje daugelis žmonių gyvena senos statybos nerenovuotuose daugiabučiuose namuose. Daugelis daugiabučių Lietuvoje yra 1959–1992 m. statybos. Šių namų išorinių sienų šilumos perdavimo koeficientai buvo apie 1,0 W/(m<sup>2</sup>K), dabar LR teisės aktai numato 0,2 W/(m<sup>2</sup>K). Senstant pastatams, minėtas koeficientas dar didėja, taigi atitvaros praranda savo šilumines savybes, pastatas naudoja daugiau šilumos.

Patalpose turi būti sukuriamos žmonėms palankios sąlygos dirbti ir ilsėtis bei deramas šiluminio komforto lygis, išvengiama šilumos, šalčio, tvankumo ir drėgmės sukeltos įtakos. Bandymais nustatyta ir patvirtinta, kad nėra sąlygų, kurios tenkintų visus patalpoje esančius žmones, todėl visada tikėtina, kad bus bent

5 proc. nepatenkintų. Pagal higienos normų reikalavimus, gyvenamosiose patalpose oro kokybė atitiks komforto sąlygas žiemą, kai jose temperatūra bus 18–22 °C, santykinė drėgmė – 35–60 proc., o oro judėjimo greitis – ne didesnis kaip 0,15 m/s.

Pagrindiniai centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojai yra gyventojai (72,6 proc.), gyvenantys daugiabučiuose gyvenamuosiuose pastatuose. Centralizuoto šildymo patrauklumas labai priklauso ir nuo galimybės pačiam vartotojui reguliuoti šiluminės energijos vartojimą. Deja, tokią galimybę turi tik labai maža dalis CŠT sistemomis besinaudojančių gyventojų daugiabučiuose. Absoliučiai didžioji dalis gyventojų tiesiog priversti naudotis tokia šildymo kokybe, kokią sukuria namą administruojanti bendrovė ar savininkų bendrija.

Iki 1992 m. pastatytuose neatnaujintuose (nemodernizuotuose) daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose, kurių vidaus karšto vandens tiekimo sistemos yra senos ir nusidėvėjusios, t. y. nėra pakankamai izoliuoti ar visai neizoliuoti karšto vandens vamzdiniai, blogai nustatyti optimalūs juose cirkuliuojančio vandens srautai, šilumos suvartojimas karšto vandens temperatūrai palaikyti bei vonios patalpų sanitarinėms higienos sąlygoms užtikrinti („gyvatukui“) gali būti gerokai didesnis nei VKEKK nustatyti normatyviniai dydžiai. Žiemą ši perteklinė šiluma dėl nepakankamai izoliuotų vidaus karšto vandens sistemos vamzdinių nepradingsta – ji tampa papildoma šiluma



Šilumos vartotojų struktūra

namui šildyti (mažiau šilumos reikia pateikti į radiatorius), o vasarą tampa nuostolinga.

Taigi ką reiktų keisti ir daryti kitaip? Europos Parlamento ir tarybos pritarimu 2012 m. spalio 25 d. patvirtinta **2012/27/ES direktyva dėl energijos vartojimo efektyvumo**. Ja siekiama įpareigoti valstybes nares energetikos sektoriuje įdiegti energijos vartojimo efektyvumą didinančias priemones, padedančias užtikrinti maksimaliai efektyvų išgautas energijos panaudojimą. Direktyva numato iki 2020 metų 20 proc. sumažinti ES pirminės energijos vartojimą. Direktyvos 7 straipsnyje numatytas įpareigojimas, kad kiekviena valstybė narė turi nustatyti individualius energijos vartojimo efektyvumo didinimo tikslus ir įpareigojimų sistemą. Valstybės teritorijoje veikiantys energijos skirstytojai ir (ar) mažmeninės prekybos energija įmonės ne vėliau kaip **iki 2020 m. gruodžio 31 d. turi pasiekti bendrą galutinės energijos vartojimo sutaupymo tikslą – kasmet po 1,5 procento pas galutinį vartotoją**. Numatytas tikslas yra užtikrinti, kad nuo 2014 m. sausio 1 d. iki 2020 m. gruodžio 31 d. kiekvienais metais būtų sutaupyta naujas energijos kiekis, **atitinkantis 1,5 proc.** visų energijos skirstytojų ir (ar) mažmeninės prekybos energija įmonių, paskirtų įpareigotosiomis šalimis, nuo kasmet galutiniams vartotojams parduodamo energijos kiekio, skaičiavimus atliekant pagal paskutinių trejų metų laikotarpio vidurkį. Direktyvos nuostatos privalomos ne tik CŠT sektoriui, bet ir elektros bei dujų sektoriams. Viešais duomenimis bendras visų Lietuvos elektros, šilumos ir dujų sektorių galutinės energijos vartojimo mažinimo tikslas iki 2020 m. – sutaupyti 2 639 GWh energijos. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos atliktos studijos ir ekspertų skaičiavimai rodo, kad **CŠT sektoriuje iki 2020 m. galima sutaupyti per 2 000 GWh šilumos**. Tuomet, kad būtų įgyvendintas direktyvos tikslas, kitiems energetikos sektoriams tektų gana nedidelė sutaupymų dalis. Šiam tikslui pasiekti reiktų **visus dar esančius elevatorinius šilumos punktus pakeisti naujais automatiniais ir modernizuoti visų daugiabučių namų šildymo ir karšto vandens sistemas. Vienvamzdę šildymo sistemą (tokios yra 90 proc. daugiabučių namų) galima patobulinti ją subalansuojant, ant kiekvieno šildymo prietaiso įrengiant termostatinis ventilius ir šilumos kiekio apskaitos daliklius, pakeičiant senus karšto vandens skaitiklius į elektroninius, įrengiant nuotolinę duomenų nuskaitymo ir perdavimo sistemą, leidžiančią vienu metu nuskaityti įvadinio šilumos apskaitos prie-**

**taiso, butų šildymo prietaisų bei butų karšto vandens apskaitos prietaisų rodmenis ir pagal faktiškai sunaudotą šilumą ir karštą vandenį pateikti sąskaitas kiekvienam butui.** Gyventojams nereikėtų savarankiškai deklaruoti suvartoto karšto vandens kiekio, neliktų galimybės piktnaudžiauti. Tokia minimali, bet efektyvi sistemos pertvarka bute gali užtrukti iki pusdienio. **Investicijos, atsižvelgiant į pastato tipą, gali siekti apie 15 eurų kv. metrui**, todėl tipinio trijų kambarių 60 kv. metrų ploto buto gyventojams į tokį sistemos pertvarkymą reikėtų investuoti apie 900 eurų. Tokio dydžio investicijos **leidžia sutaupyti apytiksliai iki 20–30 proc. šilumos energijos**, atsižvelgiant į individualius žmogaus poreikius šildyti ir pastato būklę iki rekonstrukcijos.

## ŠILUMOS IR KARŠTO VANDENS APSKAITA DAUGIABUČIUOSE NAMUOSE

Kitaip nei elektros ir dujų sektoriuje, kai galutinis vartotojas elektrą ir dujas pradeda vartoti jau pačiame bute, šiluma name pradeda vartoti vos patekusi į pastatą. Kadangi sienos šilumos sklidimo nesustabdo ir neapriboja, kyla nemažai klausimų dėl šilumos apskaitos ir atsiskaitymo už suvartotą šilumą. Išmatuoti šilumą, kaip medžiagą, energijos vartojimo vienetais (masės ar tūrio vienetais) dažnai gana sudėtinga. Naudojant įvadinį pastato šilumos skaitiklį yra galimybė kuo tiksliau nustatyti, kiek šilumos pateko į pastatą, tačiau tiksliai suskaičiuoti, kiek ir kaip ši šiluma buvo panaudota namo viduje, įmanoma tik teoriškai, o praktiškai tai gana sudėtinga ir neadekvačiai brangu. Siekiant šį uždavinį įgyvendinti, gyvenamieji namai taptų panašūs į sudėtingas ir brangias mokslines laboratorijas. Galima apskaitos prietaisais išmatuoti, kiek šilumos pateko į butą nuo vamzdžiais keliaujančio šilumnešio ir nuo buto šildymo prietaisų, tačiau nuolatos realiu laiku sekti, kiek ir per kurią sieną šiluma buvo apsikeista su kaimyninėmis patalpomis, labai sudėtinga.

LR šilumos ūkio įstatymu nustatyta, kad šilumos vartotojai atsiskaito su šilumos tiekėju už sunaudotą šilumą pagal šilumos pirkimo–pardavimo vietoje įrengtų atsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų rodmenis. Jeigu pastate yra daugiau kaip vienas šilumos vartotojas, **visas pastate suvartotas šilumos kiekis** paskirstomas (išdalijamas) vartotojams, o kiekvienas vartotojas moka už jam priskirtą šilumos kiekį, išmatavus, įvertinus



Vidaus šildymo sistemos balansavimo įranga su automatika



Vidaus karšto vandens sistemos balansavimo elementai

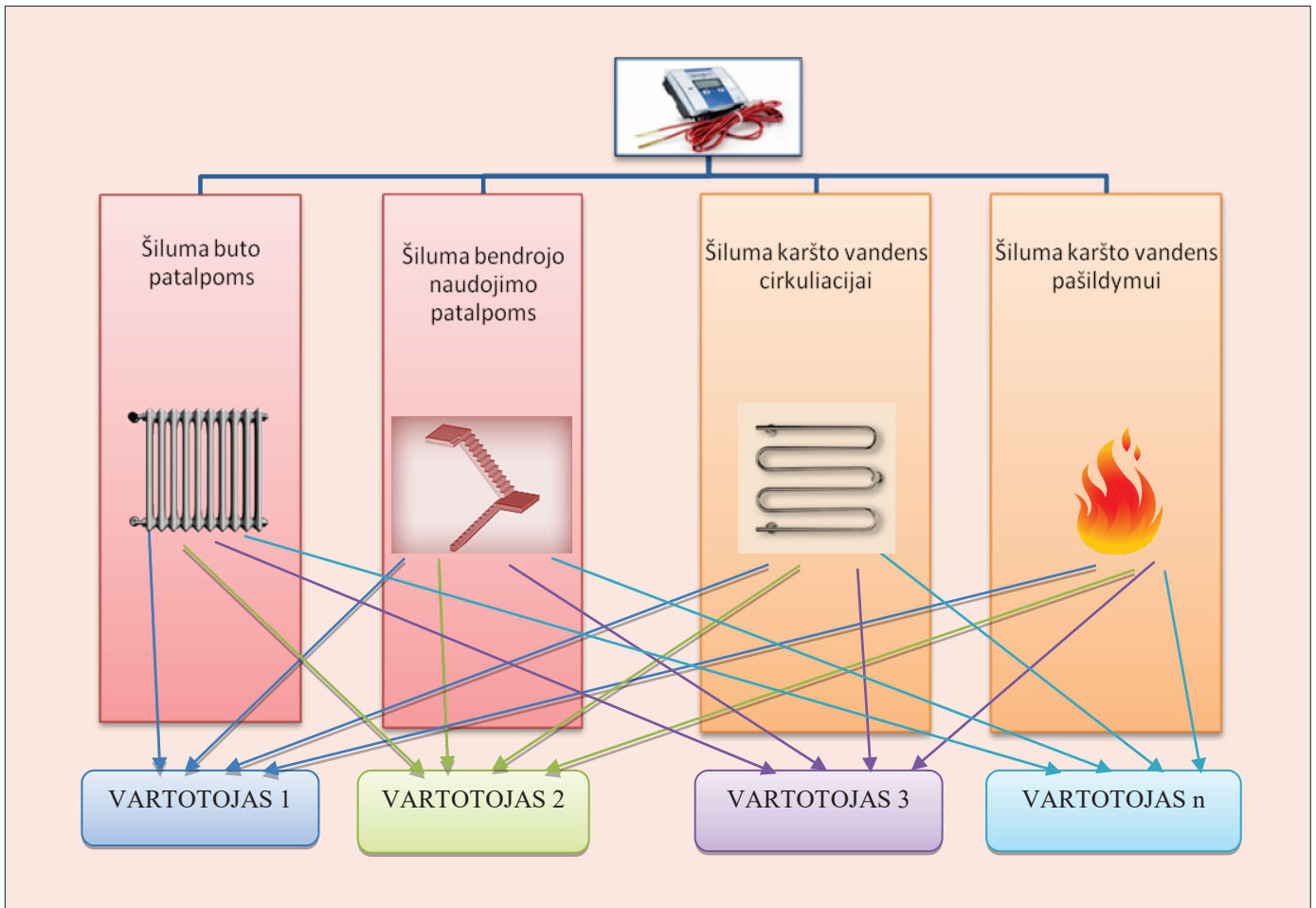


Senas ketinis radiatorius su termostatu ir dalikliu

ar kitaip pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos rekomenduojamus taikyti ar su ja suderintus metodus nustatčius, kokia visų vartotojų bendrai suvartoto šilumos kiekio dalis tenka tam šilumos vartotojui.

**Buitiniai šilumos vartotojai** yra gyventojai, gyvenantys daugiabučiuose namuose arba 1–2 butų individualiuose namuose. **Nebuitiniai šilumos vartotojai** yra verslo įmonės, visuomeniniai pastatai ir kt. Su pastaraisiais pasirašomos šilumos pirkimo–pardavimo sutartys ir visa šiluma nuperkama namo įvade pagal šilumos apskaitos prietaiso rodmenis. Paprastai tokių pastatų savininkas yra vienas juridinis subjektas ir šilumos tiekėjui nereikia pastato viduje dalyti ir priskirti šilumos kiekių, suvartotų atskirose patalpose. Visiškai kitokia situacija yra daugiabučiuose namuose. Čia šilumos vartotojai daugiausia yra butai ir su kiekvienu jų savininku pasirašomos atskiros šilumos pirkimo–pardavimo sutartys. Išimtinai atvejai, kai namo bendrija nuperka visą šilumą namo įvade ir pati paskirsto šilumą ir išrašo sąskaitas butams.





Visas pastate suvartotas šilumos kiekis paskirstomas vartotojams, o kiekvienas vartotojas moka už jam priskirtą šilumos kiekį

Lietuva yra bene vienintelė Europos Sąjungos valstybė, kurioje tiekama šiluma „iki buto“, nes daugelyje civilizuotų šalių šiluma parduodama namo įvade, o ją paskirsto ir gyventojams sąskaitas išrašo administratoriai ar kiti ūkio subjektai.

Į pastatą patiekta ir jame suvartota šiluma apskaitoma įvadiniu šilumos apskaitos prietaisu. Pastatų įvadiniai apskaitos prietaisai buvo įrengti įgyvendinant LR Vyriausybės 1997 m. gruodžio 31 d. nutarimą Nr. 1507 „Dėl dujų, elektros ir šiluminės energijos, šalto bei karšto vandens apskaitos prietaisų

įrengimo ir eksploatavimo“. To paties reikalauja ir **2012/27/ES Efektyvumo direktyvos 9 straipsnis**: *Pastatams, kuriems šiluma ir karštas vanduo tiekiami centralizuotu šilumos ir karšto vandens tiekimo būdu, kurie turi centrinį šildymą arba šilumą ir karštą vanduo tiekiami iš centrinio šilumos punkto keliems pastatams, prie šilumokaičio arba tiekimo vietoje turi būti įrengtas šilumos arba karšto vandens skaitiklis.* Įvadiniu šilumos apskaitos prietaisu apskaityta šiluma daugiabučiuose namuose suvartojama **šildymui, karšto vandens pašildymui ir karšto vandens**

**temperatūros palaikymui.** Šie skaitikliai yra atsiskaitomieji, tai reiškia, kad pagal jų rodmenis yra atsiskaitoma su šilumos tiekėju.

Šilumos ūkio įstatyme numatyta, kad šilumos tiekėjas savo lėšomis įrengia atsiskaitomuosius šilumos apskaitos prietaisus, užtikrina jų tinkamą techninę būklę, nustatytą matavimų tikslumą ir organizuoja patikrą. Daugiabučiuose namuose atsiskaitomieji šilumos apskaitos prietaisai įrengiami šilumos pirkimo–pardavimo vietoje. Daugiabučiuose namuose, jeigu yra techninės galimybės ir vartotojai pageidauja, šilumos tiekėjai įrengia vartotojo bute ar kitose patalpose suvartotos šilumos apskaitos prietaisus tiekimo ir vartojimo ribos vietoje. Šių apskaitos prietaisų įrengimo, priežiūros ir patikros sąnaudos įtraukiamos į šilumos pardavimo kainas arba nustatomas atskiras mokestis tik atitinkamos grupės vartotojams. Pasitelkus šių apskaitos prietaisų rodmenis, atsiskaitomaisiais šilumos apskaitos prietaisais nustatytas šilumos kiekis paskirstomas buitiniams šilumos vartotojams. Atsiskaitomųjų šilumos skaitiklių patikros terminus kontroliuoja Lietuvos metrologijos inspekcija.



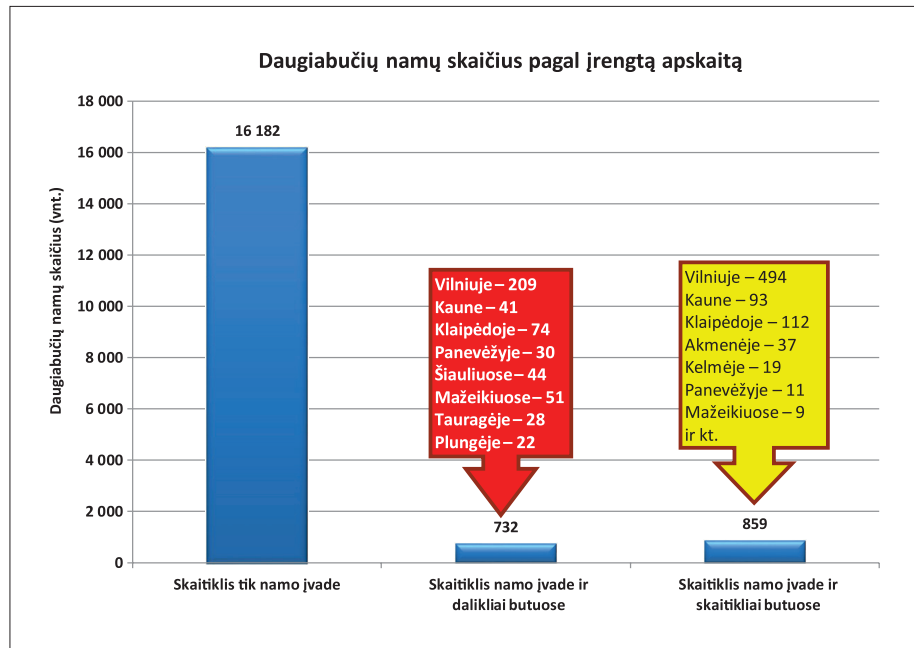
Daugiabučių namų gyventojai už dujas, elektros energiją ir šaltą geriamąjį vandenį atsiskaito pagal butuose įrengtų apskaitos prietaisų rodmenis

Iš 17 783 vnt. daugiabučių namų, prijungtų prie CŠT sistemų, net 90 proc. apskaita vykdoma tik namo įvade įrengtu įvadinio šilumos apskaitos prietaisu (nepriklausomai nuo to, ar vidaus šildymo sistema yra vienvamzdė, ar dvivamzdė). Likusiuose 10 proc. daugiabučių namų šiluma apskaitoma ir įvadinio šilumos apskaitos prietaisu, ir dalikliais arba skaitikliais butuose.

Vadovaujantis Šilumos ūkio įstatymo 16 str. 4 p., karšto vandens tiekėjas įrengia vartotojo bute ar kitose patalpose karšto vandens apskaitos prietaisus tiekimo ir vartojimo ribos vietoje. Šių apskaitos prietaisų įrengimo, priežiūros ir patikros sąnaudos įtraukiamos į karšto vandens apskaitos prietaisų priežiūros mokesčių. Šių apskaitos prietaisų rodmenys naudojami atsiskaityti su karšto vandens tiekėjais už karštam vandeniui paruošti suvartotą geriamojo vandens kiekį, taip pat paskirstyti buitiniams šilumos vartotojams šilumos kiekį, suvartotą su karštu vandeniu. Priklausomai nuo to, kuris būdas pasirinktas apsirūpinimui karštu vandeniu, karšto vandens skaitiklių butuose niekas gali ir neįrenginėti (II karšto vandens apsirūpinimo būdas).

Geriamojo vandens apskaita yra kur kas paprastesnė, palyginti su šilumos ar karšto vandens apskaita. Daugiabučiuose namuose nėra įrengto įvadinio geriamojo vandens apskaitos prietaiso (to nereglamentuoja jokie teisės aktai). Geriamojo vandens apskaitos prietaisas yra geriamojo vandens tiekėjo įrengtas tik prieš karšto vandens ruošimo įrenginį (šilumokaitį). Šiuo skaitikliu apskaitytą vandenį (m<sup>3</sup>) padauginus iš VKEKK nustatyto normatyvo 51 kWh/m<sup>3</sup> (atskirais atvejais gali būti nustatytas kitas normatyvas, jei skiriasi geriamojo vandens temperatūra), nustatoma, kiek šilumos suvartota karštam vandeniui paruošti tame name (kiek suvartota šilumos geriamojo vandens pašildymui nuo 8 °C iki 52 °C).

Kiekviename daugiabučio namo bute yra įrengti geriamojo vandens apskaitos prietaisai. Jų viename bute gali būti vienas arba du, priklausomai nuo stovų skaičiaus (analogiškai karšto vandens sistemai). Gyventojai patys deklaruoja geriamojo vandens suvartojimą (geriamojo vandens tiekėjas neįrenginėja geriamojo vandens apskaitos prietaisų butuose su nuotoline duomenų nuskaitymo sistema), o susidarę nuostoliai dėl geriamojo vandens netekčių daugiabučiuose namuose yra įtraukiami į geriamojo vandens kainą, o tai leidžia geriamojo vandens tiekėjui pasidengti jo patirtas sąnaudas. Be to,



Daugiabučių namų skaičius pagal įrengtą apskaitą

geriamojo vandens tiekėjui nėra prievolės savo vartotojams kiekvieną mėnesį išrašyti sąskaitų (analogiškai kaip ir elektros ar dujų tiekėjams).

## ŠILUMOS IR KARŠTO VANDENS APSKAITOS PRIETAISŲ RODMENŲ SURINKIMAS IR DEKLARAVIMAS DAUGIABUČIUOSE NAMUOSE

Šilumos tiekėjai už atsiskaitymo laikotarpį vartotojams išrašo sąskaitą arba mokėjimo pranešimą, kuris ne vėliau kaip iki kito mėnesio 10 dienos pateikiamas (išsiunčiamas) vartotojams apmokėti. Kad būtų galima tiksliai apskaityti, kiek kiekvienas vartotojas suvartojo šilumos tą mėnesį, būtina atsiskaitomųjų įvadinio šilumos apskaitos prietaisų ir atsiskaitomųjų karšto vandens apskaitos prietaisų butuose duomenis nuskaityti (ar deklaruoti) paskutinę to mėnesio dieną 24 val. Dėl įvadinio šilumos apskaitos prietaisų gausos (jų visoje Lietuvoje yra per 27 tūkst., iš jų daugiabučiuose – 16 259 vnt.) tai padaryti neįmanoma **be nuotolinės duomenų nuskaitymo sistemos**. Todėl didžioji dalis įvadinio šilumos apskaitos prietaisų rodmenų didžiuosiuose miestuose nuskaityta **nuotoliniu (telemetriniu)** būdu. Jei nuotoliniu būdu duomenys nėra nuskaityti, tiksliai išrašyti gyventojams sąskaitų už šilumą beveik neįmanoma. Reiktų prie kiekvieno įvadinio šilumos apskaitos prietaiso naktį 24 val. pastatyti po žmogų, kuris tuo metu užsirašytų duomenis ir nedelsiant juos perduotų šilumos

tiekėjui, o tai išmaniųjų technologijų laikais atrodytų, švelniai tariant, keistai.

Dar sudėtingiau vienu metu nurašyti visų karšto vandens apskaitos prietaisų rodmenis gyventojų butuose. Karšto vandens tiekėjui teisės aktų nustatyta tvarka suteikta prievolė sutvarkyti karšto vandens apskaitą tuose namuose. Karšto vandens apskaitos sutvarkymu paprastai vadinamas procesas, kai karšto vandens tiekėjas (šiuo atveju šilumos tiekėjas) savo lėšomis gyventojų butuose įrengia, prižiūri atsiskaitomuosius karšto vandens skaitiklius ir atlieka jų metrologinę patikrą. Karšto vandens tiekėjas gali įrengti ir naudoti karšto vandens skaitiklius su **nuotoliniu duomenų nuskaitymo ir perdavimo sistema**, jei tokių skaitiklių įrengimas yra ekonomiškai pagrįstas ir nedidina karšto vandens kainos vartotojams. O karšto vandens vartotojai kas mėnesį moka karšto vandens skaitiklių priežiūros mokesčių, kuris nustatomas LR šilumos ūkio įstatymo nustatyta tvarka.

Jei karšto vandens tiekėjas neįrengė skaitiklių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu, karšto vandens skaitikliai nuotolinio nuskaitymo ir duomenų perdavimo funkcijos neturi. Gyventojai patys privalo deklaruoti savo karšto vandens skaitiklių rodmenis ir tai jie daro savo nuožiūra bet kurią mėnesio dieną, o tai lemia ne visai tikslūs mokėjimai už karštą vandenį. Tokiu atveju gyventojai dažniausiai nurašo karšto vandens rodmenis apie 15–25 mėnesio dieną ir šiuos duomenis dar vėliau perduoda mokėjimams išrašyti. Kadangi gyventojai duomenis pateikia iki mėnesio pabaigos, tai surinkus visus karšto vandens suvartojimo

duomenis iš gyventojų šie karšto vandens rodmenys jau pakliūva tik į dar kito mėnesio mokėjimus, todėl susidaro keista padėtis, kai mokėjimams už šilumos energiją naudojami einamojo mėnesio įvadinio šilumos apskaitos prietaiso rodmenys, o karšto vandens rodmenys naudojami ankstesnio mėnesio. Šią problemą nesunkiai išsprendžia vienalaikis visų duomenų (įvadinio šilumos apskaitos prietaiso, gyventojų karšto vandens apskaitos prietaisų butuose ir įvadinio šalto vandens karšto vandens ruošimui prietaiso) nuskaitymas, kurį galima atlikti nuotoliniu būdu vienu metu visuose objektuose.

Jei daugiabutyje įkurta bendrija, galimi atvejai, kai gyventojai karšto vandens apskaitos prietaisų rodmenis pateikia bendrijos pirmininkui ar kitam įgaliotam asmeniui.

**Pagrindinės praktikoje egzistuojančios problemos, kurios kyla dėl šilumos ir karšto vandens skaitiklių rodmenų surinkimo, yra šios:**

1. Šalto geriamojo vandens apskaitos prietaisas prieš karšto vandens ruošimo įrenginį (šilumokaitį) priklauso šalto geriamojo vandens tiekėjui. Pagal šio skaitiklio rodmenis nustatomas šilumos kiekis, kuris buvo suvartotas pastate karštam vandeniui ruošti. Geriamojo vandens tiekėjas skaitiklių rodmenis nuskaitymo sistemos, nebūtinai paskutinę mėnesio dieną. Tai sudaro dideles paklaidas duomenų tikslumui per ataskaitinį laikotarpį.

2. Daugiabučių namų gyventojai, kurie pasirinkę pirmą karšto vandens apsirūpinimo būdą, bet karšto vandens tiekėjas dar neįvykdė pareigos sutvarkyti karšto vandens apskaitą teisės aktų nustatyta tvarka, arba gyventojai yra pasirinkę antrą karšto vandens apsirūpinimo būdą, patys deklaruoja savo bute suvartoto karšto vandens rodmenis. Tai jie daro bet kurią jiems priimtina mėnesio dieną (ne mėnesio paskutinę dieną), rodmenis suapvalina arba deklaruoja ne faktinį suvartojimą, o už kelis praėjusius mėnesius, deklaruoja į priekį pagal ankstesnių mėnesių istoriniais duomenimis paremtą (nuspėjama) karšto vandens galimai suvartotą kiekį. Tai sudaro dideles paklaidas duomenų tikslumui per ataskaitinį laikotarpį.

3. Savarankiškas gyventojų karšto vandens skaitiklių rodmenų deklaravimas bet kurią pasirinktą mėnesio dieną lemia, kad gyventojai karšto vandens tiekėjui pateikia duomenis ne už ataskaitinį laikotarpį (konkretų praėjusį mėnesį), o už dalį iki ataskaitinio laikotarpio buvusio mėnesio, kai karšto vandens kaina buvo kita (didesnė arba mažes-

nė). Dėl to už dalį suvartoto karšto vandens mokama kitokiu tarifu, nei jis faktiškai tuo laikotarpiu kainavo.

Be nuotolinio karšto vandens rodmenų nuskaitymo susidaro dideli šilumos kiekiai su nepaskirstytu karštu vandeniu, nes nėra galimybės tiksliai išmatuoti karšto vandens suvartojimo per ataskaitinį laikotarpį.

## ŠILUMOS PASKIRSTYMAS DAUGIABUČIUOSE NAMUOSE

Kaip jau buvo minėta, LR šilumos ūkio įstatymas reglamentuoja, kad šilumos vartotojai atsiskaito su šilumos tiekėju už sunaudotą šilumą pagal šilumos pirkimo–pardavimo vietoje įrengtų atsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų rodmenis. Jeigu pastate yra daugiau kaip vienas šilumos vartotojas, **visas pastate suvartotas šilumos kiekis** paskirstomas (išdalijamas) vartotojams, o kiekvienas vartotojas moka už jam priskirtą šilumos kiekį, išmatavus, įvertinus ar kitaip pagal Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos rekomenduojamus taikyti ar su ja suderintus metodus nustatčius, kokia visų vartotojų bendrai suvartoto šilumos kiekio dalis tenka tam šilumos vartotojui.

Energijos efektyvumo direktyva reikalauja, kad daugiabučiuose gyvenamuosiuose pastatuose, kuriems šiluma ir karštas vanduo tiekiami centralizuotu šilumos ir karšto vandens tiekimo būdu, kurie turi centrinį šildymą arba šilumą ir karštas vanduo tiekiami iš centrinio šilumos punkto keliems pastatams, ne vėliau kaip **iki 2016 m. gruodžio 31 d.** privalo būti įrengti individualūs suvartojamo šilumos ir karšto vandens kiekio skaitikliai. Šiais skaitikliais, jei juos techniniu požiūriu įmanoma įrengti, o ekonominiu požiūriu šis įrengimas yra naudingas, turi būti matuojamas kiekvienos patalpos šilumos ar karšto vandens suvartojimas. Jei patiekiamos šilumos kiekiui matuoti individualių šilumos skaitiklių negalima įrengti dėl techninių priežasčių arba šis įrengimas nėra ekonomiškai naudingas, tuomet kiekviename šildymo prietaise suvartotai šilumai įvertinti privalo būti naudojami individualūs šilumos kiekio dalikliai.

Jeigu daugiabučius gyvenamuosius pastatus prižiūri centralizuoto šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklas arba pastatas turi centrinį šildymą ir bendrą šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemą, valstybės narės nustato aiškias **šilumos ir karšto vandens paskirstymo tarp pastato vartotojų taisykles**, kad užtikrintų vartotojams tikslią ir skaidrią individualaus vartojimo apskaitą.

Šios šilumos ir karšto vandens paskirstymo taisyklės turi numatyti, kaip apskaičiuoti ir paskirstyti šilumą šildymui ir karštam vandeniui:

- buitinio karšto vandens poreikiams;
- šilumos kiekį nuo šilumos apskaitos prietaisų bendrose patalpose (kai šildymo prietaisai įrengti laiptinėse, koridoriuose ar kitose bendro naudojimo vietose);
- šilumos kiekį patalpų šildymui.

Deja, šiuo metu šilumos išdalijimo procese ir atsiskaitymuose už šilumą dominuoja šilumos išdalijimas pagal butų plotą, jis apima apie 90 proc. visų šiluminės energijos daugiabučiuose gyvenamuosiuose pastatuose vartotojų.

Įstatymo suteikta teise VKEKK yra patvirtinusi 6 bendrus šilumos paskirstymo metodus ir 20 konkrečiam pastatui skirtų šilumos paskirstymo metodų, kuriuos parengė ir su VKEKK suderino patys vartotojai. **Plačiausiai naudojami šie paskirstymo metodai:**

1. Šilumos paskirstymo šildymui ir karštam vandeniui **metodas Nr. 1**. Šis paskirstymo metodas gali būti taikomas, kai pastato įvade įrengti du atsiskaitomieji šilumos apskaitos prietaisai.

a) atveju: pastate suvartotas šilumos kiekis ( $Q_{P_{skait}}$ ) nustatomas pagal lygiagrečiai įrengtų atsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų rodmenis, kurių vienas matuoja šilumos kiekį patalpų šildymui ( $Q_{P_{S_{metr}}}$ ), kitas – karštam vandeniui ( $Q_{PKvR_{metr}}$ );

b) atveju: pastate suvartotas šilumos kiekis nustatomas pagal pastato įvade įrengto atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso rodmenis ( $Q_{P_{metr}}$ ), o šilumos kiekis karštam vandeniui nustatomas pagal šilumos ar kitos energijos tiekėjo prieš karšto vandens ruošimo įrenginius nuosekliai įrengto atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso rodmenis;

c) atveju: pastate suvartotas šilumos kiekis nustatomas pagal pastato įvade įrengto atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso rodmenis ( $Q_{P_{metr}}$ ), o šilumos kiekis šildymui nustatomas pagal nuosekliai įrengto atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso rodmenis ( $Q_{P_{S_{metr}}}$ ).

2. Metrologinis šilumos paskirstymo **metodas Nr. 2**. Šis paskirstymo metodas gali būti taikomas, kai kiekviename bute įrengtas kompaktinis šilumos punktas, skirtas šildymui ir karštam vandeniui ruošti su šilumos apskaitos prietaisu.

3. Šilumos paskirstymo **metodas Nr. 3**. Šis paskirstymo metodas gali būti taikomas,

kai šiluma šildymui ir karštas vanduo tiekiami iš pastato individualaus šilumos punkto keturvamzde arba kolektorine sistema bei cokoliniame aukšte įrengtos kitos negyvenamosios šildomos arba nešildomos (garažai, salės ir kt.) patalpos.

a) Paskirstymo metodo A variantas taikomas, kai šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemos vamzdynai (stovai) ir apskaitos prietaisai įrengti butuose ar kitose patalpose, o pastate suvartotas šilumos kiekis nustatomas pagal vieno atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso rodmenis.

b) Paskirstymo metodo B variantas taikomas, kai šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemos vamzdynai (stovai) įrengti laiptinėse (bendro naudojimo patalpose), apskaitos prietaisai įrengti laiptinėse arba butuose ar kitose patalpose, o pastate suvartotas šilumos kiekis nustatomas pagal vieno atsiskaitomojo šilumos apskaitos prietaiso rodmenis. Butuose ar kitose patalpose vonių šildytuvai neįrengti.

c) Paskirstymo metodo C variantas taikomas, kai pastate suvartotas šilumos kiekis nustatomas pagal dviejų (ar daugiau) atsiskaitomųjų šilumos apskaitos prietaisų rodmenis, o šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemos vamzdynai (stovai) įrengti butuose ar laiptinėse (bendro naudojimo patalpose).

#### 4. Šilumos paskirstymo **metodas Nr. 4.** Tai dažniausiai taikomas šilumos paskirstymo metodas daugiabučiuose namuose suvartotai šilumai paskirstyti.

Šis paskirstymo metodas gali būti taikomas, kai:

1) šiluma šildymui ir karštas vanduo tiekiami iš individualaus šilumos punkto stovais;

2) per atsiskaitymo laikotarpį pastate suvartotas šilumos kiekis ( $Q_p$ ) nustatomas pagal pastato įvade įrengto šilumos apskaitos prietaiso rodmenis;

3) per atsiskaitymo laikotarpį butuose ar patalpose suvartotas karšto vandens kiekis nustatomas:

3.1) pagal karšto vandens apskaitos prietaisų butuose rodmenis ( $G_{BKvmetr}$ ) (nuskaitomus ar deklaruojamus);

3.2) pagal karšto vandens suvartojimo normas ( $G_{BKvnorm}$ );

4) šilumos bei karšto vandens suvartojimas pastate ir butuose nustatomas sutartimi ar teisės aktais nustatyta laiku;

5) visų daugiabučio namo vartotojų butai ar patalpos šildomos centralizuotai tiekama šiluma be individualios apskaitos.

5. Šilumos kiekio bendrosioms reikmėms nustatymo ir paskirstymo **metodas Nr. 5.** Šis paskirstymo metodas gali būti taikomas kartu su bet kuriuo Komisijos rekomenduojamu (išskyrus Komisijos rekomenduojamus šilumos paskirstymo metodus, kuriuose numatyta šilumos kiekio dalies bendrosioms reikmėms nustatymo tvarka) ar vartotojų siūlomu su Komisija suderintu šilumos paskirstymo metodu, kuriuo nustatomas (išmatuotas ar apskaičiuotas) šilumos kiekis pastatui šildyti ( $Q_{pS}$ ), kai:

1) dalis vartotojams priklausančių patalpų prijungtos prie centralizuoto šildymo sistemos, o šilumos kiekis naudingojo ploto šildymui nematuojamas;

2) dalis vartotojams priklausančių patalpų prijungtos prie centralizuoto šildymo sistemos, o šilumos kiekis naudingojo ploto šildymui nustatomas pagal individualių šilumos apskaitos prietaisų, teisėtai įrengtų po įvadinio šilumos apskaitos prietaiso, rodmenis;

3) dalis vartotojams priklausančių patalpų prijungtos prie centralizuoto šildymo sistemos, o šilumos kiekis naudingojo ploto šildymui nustatomas pagal individualių šilumos apskaitos prietaisų, teisėtai įrengtų prieš įvadinį šilumos apskaitos prietaisą, rodmenis;

4) dalis vartotojams priklausančių patalpų teisėtai atjungtos nuo centralizuoto šildymo sistemos ir šildomos kitokiu būdu (elektra, dujomis, kietu kuru ar kt.);

5) dalis vartotojams priklausančių patalpų nėra ir nebuvo prijungtos prie centralizuoto šildymo sistemos ir šildomos kitokiu būdu (elektra, dujomis, kietu kuru ar kt.).

6. Šilumos šildymui paskirstymo dalikliais **metodas Nr. 6.** Paskirstymo metodas gali būti taikomas, kai:

1) parengtas šilumos daliklių įrengimo, rodmenų registravimo bei reguliuojamų šilumos sąnaudų dalies paskirstymo vartotojams projektas;

2) šilumos kiekis pastatui šildyti ( $Q_{pS}$ ) nustatomas pagal įvadinio atsiskaitomojo šilumos skaitiklio rodmenų ataskaitas. Kai įvadinio šilumos skaitikliu matuojamas visas į pastatą patiekiamas šilumos kiekis – pagal Komisijos rekomenduotą ar vartotojų siūlomą ir su Komisija suderintą šilumos paskirstymo patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui metodą;

3) įrengti vieno tipo šilumos dalikliai, vadovaujantis Europos standartu LST EN 834 arba kitais teisės aktais;

4) pastate įrengta vienvamzdė, dvivamzdė arba kolektorinė šildymo sistema;

5) šilumos daliklių įrengimo, rodmenų registravimo bei reguliuojamų šilumos sąnaudų dalies paskirstymo vartotojams projektas pridodamas prie jo įgyvendinimo sutarties.

#### Šilumos paskirstymo pagal **VKEKK šilumos paskirstymo metodiką privalumai:**

- daugiausia mokėjimai už patalpų šilumą paskirstomi kiekvienam butui proporcingai butų plotams;
- kiekvienas vartotojas solidariai padengia kraštinių butų šilumos sąnaudas, nes šie butai „užstoja“ šaltį ir vėją viduriniams butams.

#### Mokėjimų už patalpų šildymą paskirstymo pagal **VKEKK šilumos paskirstymo metodiką trūkumai:**

- šilumos kiekis patalpų šildymui nustatomas iš bendro suvartoto kiekio atimant normatyvinį šilumos kiekį karšto vandens cirkuliacijai ir šilumos kiekį karšto vandens pašildymui pagal deklaruotą karšto vandens kiekį;
- normatyvinis šilumos kiekis karšto vandens cirkuliacijai yra taikomas bendras visiems pastatams, tačiau individualiai kiekviename pastate gali būti skirtingas.

Deklaruotas karšto vandens kiekis skiriasi nuo bendro pastate suvartoto karšto vandens kiekio, todėl šilumos kiekio karšto vandens pašildymui vertinimas pagal gyventojų deklaruotą kiekį yra netikslus. Be to, į mokėjimus už patalpų šildymą dažnai pakliūva ne einamojo, o jau praėjusio mėnesio gyventojų deklaruotas karšto vandens kiekis. Gyventojai taip pat dažnai deklaruoja karštą vandenį ne paskutinę kalendorinio mėnesio dieną, o bet kuriuo metu, net ir mėnesio viduryje, išvykę atostogų dažnai visai nedeklaruoja arba deklaruoja pagal savo finansines mokėjimo galimybes.

Vadovaujantis anksčiau išdėstyta medžiaga matyti, kad tiesiogiai vertinti mokėjimuose už šilumą pastatui pagal VKEKK šilumos paskirstymo metodiką priskirtą šilumos kiekį, išreikštą, pvz., kWh/m<sup>2</sup>, yra netikslu, šio dydžio negalima lyginti skirtinguose pastatuose, jį veikia skirtingos įvairių šildymo sezonų temperatūros ir trukmės, normatyvinio gyvatuko reikšmės, gyventojų karšto vandens deklaravimo įpročiai bei pati VKEKK šilumos paskirstymo metodika.

## SĄSKAITŲ IŠRAŠYMAS

Dažniausiai pasitaikantis sąskaitų išrašymo modelis Lietuvos šilumos tiekimo įmonėse:

1. Mėnesio gale šilumos tiekimo įmonės darbuotojas (vadybininkas, šilumininkas ar kt.) kartu su pastato valdytojo atstovu (administratoriumi, bendrijos pirmininku, jungtinės veiklos atstovu, prižiūrėtoju ar kt.) nurašo namo įvadinio šilumos skaitiklio (MWh) bei šalto vandens karšto vandens pašildymui (m<sup>3</sup>) rodmenis.

2. Taip pat šie duomenis gali būti perduodami nuotoliniu būdu į šilumos tiekėjo apskaitos duomenų bazę paskutinės mėnesio dienos paskutinės valandos paskutinę minutę, jei tokia sistema yra įrengta.

3. Namų butų šilumos skaitiklių duomenis pastato valdytojas (administratorius, bendrijos pirmininkas, jungtinės veiklos atstovas, prižiūrėtojas ar kt.) gali nurašyti ir pateikti šilumos tiekėjui.

4. Namų butų šilumos skaitiklių duomenys gali būti perduodami nuotoliniu būdu paskutinės mėnesio dienos paskutinės valandos paskutinę minutę į šilumos tiekėjo apskaitos duomenų bazę, jei tokia techninė galimybė yra.

5. Šilumos kiekio daliklių duomenys importuojami (arba perduodami) į šilumos tiekėjo apskaitos duomenų bazę nuotoliniu būdu.

6. Pastatuose, kur įrengti gyventojų butų nuotolinio nuskaitymo karšto vandens skaitikliai, butų karšto vandens skaitiklių rodmenys importuojami į šilumos tiekėjo apskaitos duomenų bazę nuotoliniu būdu paskutinės mėnesio dienos paskutinės valandos paskutinę minutę.

7. Pastatuose, kur nėra nuskaitomi karšto vandens skaitiklių duomenys, gyventojai karšto vandens suvartojimą deklaruoja patys. Jų deklaruojami duomenys apie karšto vandens kiekį į šilumos tiekėjo duomenų bazę patenka per mėnesį, todėl atsiduria tik kito mėnesio sąskaitoje.

8. Bendrijos siunčia šilumos tiekėjui pažymą, kurioje pateikiama informacija apie šiluminės energijos suvartojimą (MWh).

9. Pagal VKEKK patvirtintus šilumos paskirstymo metodus yra suformuojamos ir paštu išsiunčiamos sąskaitos, jei gyventojas nepasirinko galimybės matyti ir gauti mokėjimus elektroniniu būdu.

Optimaliausias sąskaitų išrašymo šilumos tiekimo įmonėje pavyzdys:

- Nuotolinės duomenų nuskaitymo sistemos skaitiklių rodmenys nuskaitomi

## Vilniaus energija



Mokėtojas

Tiekėjas

**UAB „Vilniaus energija“**  
 Jočionių g. 13, LT-02300 Vilnius-53  
 Įmonės kodas 111760831  
 PVM mokėtojo kodas LT117608314  
 Įmonės registro kodas UI 02-37  
 Informacija tel.: 1899, (8 5) 266 71 99

Sąskaita Nr. **G612/45194**

Sąskaita išrašyta 2016 m. gruodžio 31 d.

Už 2016 m. gruodžio mėnesį suteiktas paslaugas

Objekto adresas

KLIENTO KODAS

APMOKĖTI NE VĒLIAU KAIP 2017 m. sausio 31 d.

Paslaugos pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Vieneto kaina be PVM Eur	Suma be PVM Eur	PVM suma Eur (dydis %)	Suma su PVM Eur	Perskaičiavimų suma su PVM Eur	Iš viso Eur
Šiluma k. v. temperatūrai palaikyti	MWh	0,160000	39,5000	6,32	0,57 (9%)	6,89	0,00	6,89
Sildymas	MWh	1,272313	39,5000	50,26	4,52 (9%)	54,78	0,00	54,78
<b>Iš viso už šilumos energiją:</b>				<b>56,58</b>		<b>61,67</b>		<b>61,67</b>
Už dujas				26,93				
Už biokurą				3,01				
Kompensacija už kurą*				9,60				
Iš viso už kurą				39,54				
Iš nepriklausomų šilumos gamintojų supirkta šiluma				12,89				
UAB „Vilniaus energija“ dalis kainoje **				4,15				
Karšto vandens skaitiklių aptarnavimo mokestis	vnt.	2,000000	0,7800	1,56	0,33 (21%)	1,89	0,00	1,89
Karštas vanduo	m <sup>3</sup>	1,059000	4,1400	4,38	0,39 (9%)	4,77	0,00	4,77
<b>Iš viso Eur</b>				<b>62,52</b>		<b>5,81</b>	<b>68,33</b>	<b>0,00</b>

\*Kompensacija susidare del 2013-2015 m. šilumos kainoje įskaitytų sąnaudų kuriai ir (ar) šilumai įsigyti neatitiko faktiškai patiriamos sąnaudos. Remiantis

2016-10-26 Vilniaus miesto savivaldybės tarybos sprendimu Nr. I-692 ir VKEKK 2016-03-10 nutarimu Nr. O3-64, kompensacija paskirstyta 12 mėn.

\*\*Vilniaus energijos sąnaudos patiekiti Vilniaus energiją (eksploatacija, remontai, vanduo, personalas, mokesčiai), įskaitant Vilniaus miesto sav. tarybos

2016-10-26 sprendimu Nr. I-692 9 p. nustatytą -0,48 ct/kWh kompensaciją del Bendrovės planinio patikrinimo.

Gyventojų skaičius	2
Objekto plotas	67,43

Skaitiklio Nr.	Nuo	Iki	Skirtumas
3002400-KV-1	23,502	24,452	0,950
3002400-KV-2	1,182	1,291	0,109

### Atsiskaitomojo laikotarpio ataskaita

Mėnesio pradžios likutis Eur	80,32
Sumokėta Eur	-80,32
Apskaičiuota per mėnesį Eur	68,33
Mėnesio pabaigos likutis Eur	68,33
<b>Mokėti iš viso</b>	<b>68,33 EUR</b>

\*Pateikti karšto vandens skaitiklių rodmenys gali būti tikslinami Jūsų pranešimu.

UAB „Vilniaus energija“ duomenimis Jūsų namo sildymo ir karšto vandens sistema prižiūri Pastatų priežiūros tarnyba, UAB.

Informuojame, kad mūsų Bendrovės pateiktas sąskaitas galite apmokėti **naudodamiesi atsiskaitymo knygele ar jos elektroniniu atitinkamomis internete - knygelės 5-ąja (sildymas) ir 6-ąja (karštas vanduo) eilutėmis** - komerciniuose bankuose, AB Lietuvos paštas skyriuose, UAB „Perlo paslaugos“ terminaluose, UAB „Virtualių paslaugų operatorius“ partnerių prekybos vietose (spaudos kioskuose „Lietuvos spauda“, „Spauda“, parduotuvėse „Narvesen“, „Express-market“, „Kaišiadorių paukštynas“ bei naudojantis „Pay Sera“ mokėjimo platformos paslaugomis), Grigikių kredito unijoje. Sąskaitas taip pat galite apmokėti sudarę sutartį su „Vilniaus energija“, MAXIMA kasose pateiktą sąskaitos priede esantį kvitą, „Swedbank“, AB - pasirinkę įmokos kodą **102933**. Jei sąskaitas mokate Swedbank interneto banke, interneto banko lange pasirinkite „Įmokos“ ir įmokų gavėjų paieškos lange įveskite **102933**, atsiverus paieškos eilutei UAB „Vilniaus energija“ pasirinkite „Mokėti“. Atkreipiame Jūsų dėmesį, kad sąskaitas apmokant ne aukščiau nurodytais būdais, o atliekant vietinį mokėjimo pervedimą banke, Jūsų įmoka gali būti neįskaityta, jeigu trūksta informacijos.

Taip pat informuojame apie patogų ir greitą atsiskaitymo už Bendrovės suteiktas paslaugas būdą - **elektroninių sąskaitų automatinių apmokėjimą** - nuo 2016 m. sausio 1 d. pakeičiusi tiesioginį debetą. Prašymą elektroninėms sąskaitoms pateikti bei automatinių šių sąskaitų apmokėjimą pasirinkti galite savo banke.

Klientams, norintiems sutaupyti laiko, siūlome naudotis mokėjimo sistema „Bank link“, kurią rasite elektroninio aptarnavimo centre [www.vilniaus-energija.lt](http://www.vilniaus-energija.lt). Šiuo atsiskaitymo būdu gali naudotis „Swedbank“, AB, AB SEB banko ir AB DNB banko klientai.

Telefonas pasiteirauti 1899.

### Sąskaitos pavyzdys

20XX-XX-31 24 val. ir perduodami į šilumos tiekimo bendrovę. Nuotolinė duomenų nuskaitymo sistema, turinti VMC patikras (pagal VMT tipo sertifikata „Matavimo ir duomenų perdavimo sistema“), nuotoliniu būdu surinktus duomenis siunčia atskiru duomenų bylų paketu.

- Įvadinio šilumos skaitiklių, turinčių VMT sertifikatus, rodmenys importuojami į skaičiavimo programą.
- Butų šilumos skaitiklių rodmenys (2 šilumos paskirstymo metodas), šilumos kiekio daliklių duomenys importuojami į skaičiavimo programą.
- Skaitiklių importuoti rodmenys tikrinami analitiniu būdu.

- Butų karšto vandens skaitiklių rodmenys importuojami į skaičiavimo programą.
- Butuose, kur nėra įrengtas karšto vandens nuskaitymas, gyventojai karšto vandens skaitiklio rodmenis deklaruoja patys.
- Šilumos tiekimo įmonės atstovai mėnesio 30–31 d. eina per pastatus ir nurašo šilumos apskaitos prietaisų, MWh bei šalto vandens karšto vandens pašildymui skaitiklio rodmenis, m<sup>3</sup>.
- Negyvenamųjų pastatų (viešųjų pastatų, bendrų grupių, administracinių pastatų, mokslo įstaigų, individualių namų ir pan.) atstovai į šilumos tiekimo bendrovę pateikia pažymą su einamojo mėn. šilumos suvartojimo rodmenimis.

- Pagal patvirtintas šilumos paskirstymo metodikas formuojamos sąskaitos.

Lietuva yra viena iš nedaugelio šalių, kurioje centralizuotos šilumos tiekėjas priverstas tiekti šilumą ne iki „pastato“, kaip daugumoje valstybių, bet iki kiekvieno „buto“. Šilumos tiekėjas kiekvienam butui kas mėnesį išrašo ir sąskaitas arba mokėjimo pranešimus už suvartotą šilumą ir karštą vandenį. Iš viso per mėnesį šilumininkai išrašo beveik 700 tūkst. sąskaitų / mokėjimo pranešimų. Tai lemia, kad dalis šilumos vartotojų visas savo problemas sieja ne su prasta namo valdymo kokybe, o su centralizuotu šildymu. Esant tokiai situacijai, ieškodami būdo sumažinti išlaidas šildymui, dalis šilumos vartotojų mano, kad sprendimas galėtų būti atskiro buto atjungimas nuo centralizuoto šildymo sistemos pastate ir individualaus šilumos šaltinio įrengimas. Toks sprendimas nukreiptas ne siekiant mažinti šilumos suvartojimą pastate, o tai daugiausia ir lemia didelius mokėjimus už šildymą, o bandoma „atpiginti“ šilumos kainą arba sumažinti jos vartojimą laiko atžvilgiu. Dažniausiai svarstoma alternatyva – rekonstruoti atskiro buto šildymo sistemą ir įsirengti jame dujinio šildymo katilą. Gyventojai, kurie dažnai išvyksta ir palieka butą tuščią, kad ir

visai žiemai, dažniausiai siekia buto minimaliam šildymui panaudoti elektros energiją.

Teisinį kelią atskiro buto atjungimui nuo bendros pastato šildymo sistemos reglamentuoja Lietuvos Respublikos Energetikos ministro 2010 m. spalio 25 d. įsakymu Nr. 1-297 patvirtintos Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės (toliau – Taisyklės), kurios aprašo tvarką, kaip atskiras butas gali atsijungti nuo pastato šildymo sistemos. Taisyklėse detalai reglamentuojamas atskiro buto atsijungimo pasekmių pastato bendrasavininkams eliminavimas arba kompensavimas, tačiau nevertinama, kad kiekvienas šilumos vartotojo praradimas didina šiluminės energijos kainą likusiems CŠT vartotojams, kadangi visos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos išlaikymo pastoviosios išlaidos „gula“ ant mažesnio vartotojų skaičiaus. Be to, statybos techniniai reglamentai neleidžia sumažinti šildymo daugiau kaip 4 laipsniais (t. y. palaikyti mažiau nei 14 °C šilumos, nes higienos normos reikalauja 18 °C gyvenamosiose patalpose), nes kitaip būtų gadinamos pastato konstrukcijos, o dėl temperatūrų skirtumo šiluma tekėtų iš kaimynų net ir per gerai izoliuotus sienas, o todėl nukentėtų namo bendrasavininkai.

Iš to, kad išdėstyta, darytina išvada, kad teisiškai ir techniškai įmanoma atskiram

butui atsijungti nuo CŠT sistemos, tačiau ekonomiškai nenaudinga, nes atsijungiančio buto sąnaudos padidėja dėl prievolių:

- dalyvauti užtikrinant daugiabučio pastato bendrų patalpų (laiptinių, rūsių, holų, džiovyklų ir pan.) šildymą ir atitinkamai šios sistemos priežiūrą (eksploataciją);

- apmokėti dalį šilumos, kuri panaudojama bendrosioms reikmėms;

- užtikrinti, kad dėl pakeisto buto ar kitų patalpų šildymo būdo nebus pažeidžiamos kitų daugiabučio namo butų ir kitų patalpų savininkų teisės ar teisėti interesai.

Kad būtų įvykdyta pastaroji prievolė, netik turi būti izoliuotos atsijungusio nuo CŠT sistemos buto grindys, lubos ir visos sienos į gretimas patalpas, bet ir demontuoti (iškelti) visi bendro naudojimo šildomi vamzdynai bei įrenginiai iš atsijungiančio buto (izoliavimas nevisiškai tinka, nes ir per labai gerą izoliaciją vyksta tam tikras šilumos pratekėjimas, o kur dar galimybė ją pažeisti ir naudotis šiluma). Dėl tokios rekonstrukcijos keistųsi pastato šildymo ir karšto vandens tiekimo sistemos hidraulinis pasipriešinimas bei temperatūrinis režimas. Vadinasi, reikėtų pertvarkyti su rekonstrukcija susijusius vamzdynus bei įrenginius ir juos pritaikyti naujai šiluminei schemei. Šias rekonstrukcijos sąnaudas turėtų padengti atsijungiančio buto ar patalpos savininkas.

## Vilniaus energija



### INFORMACIJA KLIENTUI

#### 1. Šilumos vartotojo rekvizitai

Kliento kodas  
Ataskaitinis laikotarpis 2016 m. gruodis  
Objekto adresas:  
Objekto plotas m<sup>2</sup>: 67,43

#### 2. Duomenys apie daugiabučio namo šilumos suvartojimą

Eil. Nr.	Informacija	Duomenys
1	Daugiabučio namo įvadinio šilumos apskaitos prietaiso rodmenys, MWh nuo iki skirtumas (suvartotas kiekis) Pastaba	9,650 64,104 54,454
2	Butų bei kitų patalpų savininkų deklaruotas karšto vandens ir/arba priskirtas pagal normatyvus suvartoto su karštu vandeniu geriamo vandens kiekis, m <sup>3</sup>	135,298
3	Daugiabučio namo geriamo vandens apskaitos karštam vandeniui ruošti prietaiso rodmenys, m <sup>3</sup> nuo iki skirtumas (suvartotas kiekis) Pastaba	35484,000 35620,000 136,000
4	Dienolaipsniai per ataskaitinį mėnesį	576,400
5	Šilumos kiekis šildymui per ataskaitinį laikotarpį, kWh/m <sup>2</sup> /dienolaipsniui	0,033
6	Vidutinis šilumos kiekis, tenkantis namo 1 m <sup>2</sup> naudojimo ploto per ataskaitinį laikotarpį, kWh/ m <sup>2</sup>	18,869
7	Šilumos kiekis, priskirtas butams ir kitoms patalpoms šildyti, kWh	40791,205
8	Šilumos kiekis, priskirtas bendrosioms reikmėms, kWh	0,000
9	Šilumos kiekis, priskirtas geriamam vandeniui šildyti, kWh	7262,797
10	Perduotos per karšto vandens sistemą priskirtas šilumos kiekis, kWh	6400,000

Sąskaitos pavyzdys

## TURINYS – CONTENT

- ▶ **Šildymo sezonas vėl atveria senas sostinės centro bėdas** 3  
*Heating season opens woes again in the capital center*
- ▶ **Centralizuoto šilumos tiekimo Lietuvoje pradžia – 1939 metai** 4  
*District heating start in Lithuania – 1939*
- ▶ **AB „Kauno energija“ patirtis vystant biokuro energetiką sudomino baltarusius** 6  
*AB “Kauno energija” experience in developing the biofuel energy are interested in Belarussian*
- ▶ **AB „Kauno energija“ pasirašė net 9 paramos sutartis tinklų rekonstrukcijoms vykdyti** 7  
*“Kauno energija” signed 9 contracts of support to networks for reconstruction implement*
- ▶ **AB „Panevėžio energija“ mažins šilumos nuostolius** 8  
*AB “Panevėžio energija” will reduce heat losses*
- ▶ **„Axis Technologies“ tęsia biokuro kogeneracinių elektrinių statybas** 9  
*“Axis Technologies” continues construction of biofuel combined heat and power plant*
- ▶ **Energijos vartojimo efektyvumo direktyvos įgyvendinimo kryptys Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) sektoriuje** 11  
*Trends for implementing the Energy Efficiency Directive in the Lithuanian district heating (DH) sector*

Lietuvos šilumos tiekėjų (LŠTA) ir Lietuvos šiluminės technikos inžinierių (LŠTIA) asociacijų žurnalas  
Nr. 4 (69) – 2016  
Gruodis

THERMAL TECHNOLOGY  
Magazine of  
Lithuanian District Heating Association (LDHA)  
and  
Lithuanian Thermotechnical Engineer's Society  
(LITES)

Leidžiamas nuo 1998 m. birželio mėnesio

Steigėjas – Lietuvos šiluminės technikos inžinierių asociacija

Leidėjas – redakcinė kolegija:  
Redaktorius J. Gudžinskas  
Atsakingas sekretorius M. Paulauskas  
Korektorė A. Jančiūvienė

Red. kolegijos nariai:

A. Citvaras

P. Diksa

J. Junevič

R. Gurklienė

S. Karčiauskas

V. Zutkis

Redakcijos ir straipsnių autorių nuomonės gali nesutapti.

Vito Gerulaičio g. 1  
LT-08200 Vilnius  
Tel. (8 5) 266 7025  
Faksas (8 5) 235 6044  
El. p. info@lsta.lt  
www.lsta.lt

Tiražas 525 egz.

Maketavo ir spausdino UAB „Baltijos kopija“  
Kareivių g. 13B, LT-09109 Vilnius

### 2017 M. GEGUŽĖS 14–17 D. KASMETIS „EUROHEAT & POWER“ KONGRESAS

**Vieta:**

Glazgas (Jungtinė Karalystė)

**Daugiau informacijos:**

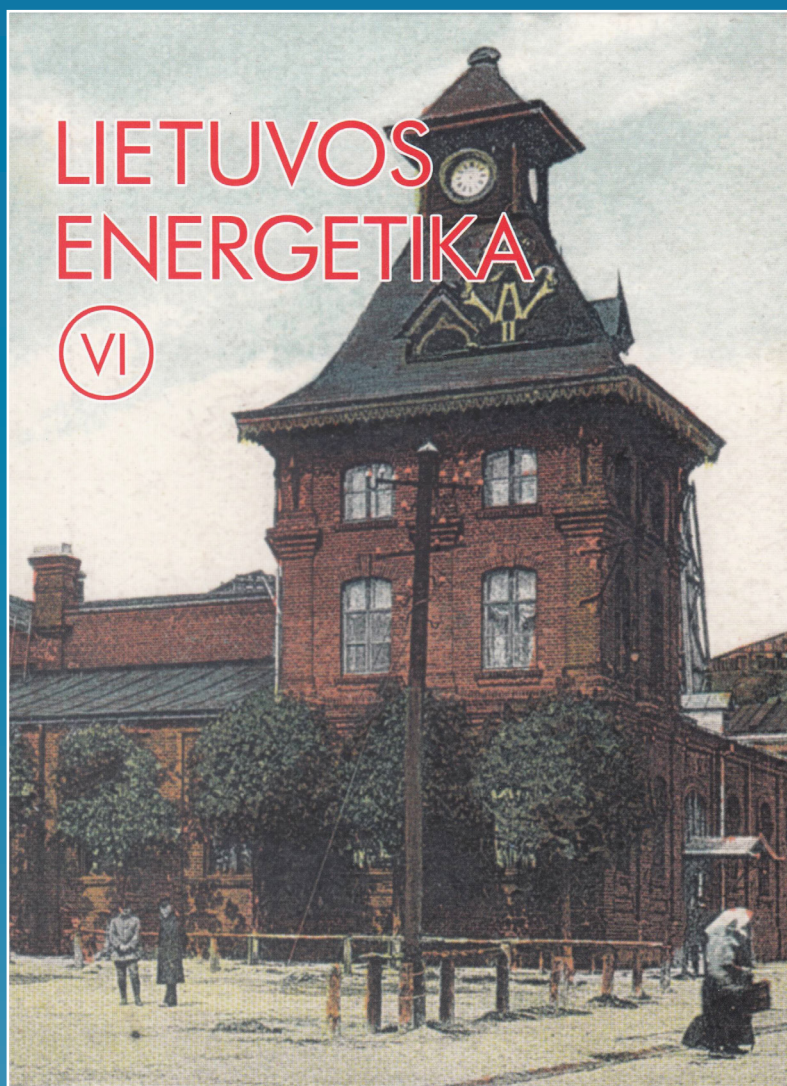
<https://www.euroheat.org/events/ehpevents/ehpcongress/>

## Reklamos ir reklaminių straipsnių kainos žurnale „Šiluminė technika“

	Antras ir trečias viršelio psl.	Ketvirtas viršelio psl.	Vidiniai psl.
	Eur		
Vienas psl.	400	450	300
Pusė psl.	250	280	180
Ketvirtis psl.	130	150	100

Asociacijų nariams taikoma  
**50 % nuolaida**

Dėl reklamos kreiptis:  
tel. (8 5) 266 7096,  
el. p. mantas@lsta.lt



Išleistas VI „Lietuvos energetikos“ tomas. Leidinyje išsamiai pateikta šilumos ūkio istorija nuo seniausių laikų iki centralizuoto šilumos tiekimo, taip pat informacija apie Lietuvos elektros energetikos pradžią ir jos vystymąsi iki 1944 m. Supažindinama su to laikmečio žmonėmis, kurie kūrė Lietuvos energetikos ūkį bei ruošė specialistus. Knyga skirta energetikos specialistams ir visiems besidomintiems Lietuvos energetikos istorija.

LŠTA savo nariams šį leidinį platina nemokamai.