

ŠILUMINĖ TECHNICA

LIETUVOS ŠILUMOS TIEKĖJŲ
ASOCIACIJOS (LŠTA)

ŽURNALAS

LIETUVOS ŠILUMINĖS TECHNIKOS INŽINIERIŲ
ASOCIACIJOS (LIŠTIA)

2016 m. Nr. 1 (Nr. 66) Kovas

2015 m. šilumos tiekimo įmonių
įgyvendinti projektai

Skaitykite 8 psl.



UAB „Mažeikių šilumos tinklai“



UAB „Radviškio šiluma“



UAB „Vilniaus energija“

Sveikiname Energetikų dienos proga!

join the best: 2016 balandžio 4-8 d.

Diusseldorfas, Vokietija | www.wire.de | www.tube.de

join the best – apsilankykite pasaulinio garso vamzdžių, laidų ir kabelių pramonės parodose. Čia susitinka specialistai ir svarbiausi gamintojai. Parodose pristatomos inovacijos ir į ateitį orientuotos naujovės. Wire pagrindinė tema – auganti vario laidų reikšmė automobilių pramonėje. Tube parodos centre- vamzdžiai iš plastiko. Šiai temai parodoje skiriamas ypatingas dėmesys.

Pasižymėkite savo darbo kalendoriuje: apsilankymas parodose **wire ir Tube 2016 Diussdorfe!**

wire®



International Wire and Cable Trade Fair
Tarpautinė laidų ir kabelių paroda

Tube®



International Tube and Pipe Trade Fair
Vamzdžių ir metalo apdorojimo paroda

Messe Düsseldorf GmbH atstovybė Lietuvoje
Vokietijos ir Baltijos šalių prekybos rūmai
Estijoje, Latvijoje, Lietuvoje (AHK)
Vincu Kudirkos g. 6 | LT-03105 Vilnius | Lietuva
T. +370 5 264 7377 | F. +370 5 213 1013
duesseldorf.lt@ahk-balt.org
www.messe-duesseldorf.de

The logo for Messe Düsseldorf, featuring a stylized "M" made of orange and yellow squares. Below it, the text "Messe Düsseldorf" is written in a clean, sans-serif font.

Messe
Düsseldorf



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 energoefektas“

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“

Geļyno 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

Akcinė 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 IR VĖSINIMO STRATEGIJA EUROPOS SAJUNGAI!



Dr. Valdas Lukoševičius

KTU Šilumos ir atomo energetikos katedros docentas

ŠIŲ METŲ VASARIO 16-AJĄ, SIMBOLINĖ LIETUVAI DIENĄ, EUROPOS KOMISIJA OFICIALIAI PATEIKĖ EUROPOS PARLAMENTUI IR TARYBAI „TVARIOS IR SAUGIOS ENERGETIKOS PAKETĄ“, KURIS BŪTŲ KURIAMOS ENERGETINĖS SAJUNGOS POLITIKOS DALIS.

Tvarios ir saugios energetikos paketas nubrėžia kryptis, kuriomis turi vystytis Europos Sąjungos (ES) energetika, ir numato pasirusošimą galimiems energijos tiekimo pertrūkiams. Pakete pateikiama daug įvairių priemonių, skirtų padidinti ES atsparumą gamtinių dujų tiekimo pertrūkiams. Pagrindiniai šios politikos uždaviniai:

- optimizuoti energijos vartojimą;
- daugiau energijos gaminti Europos Sąjungos šalyse;
- sukurti gerai funkcionuojančią vidinę visa apimančią ES energetikos rinką;
- diversifikuoti energijos šaltinius, tiekėjus ir tiekimo maršrutus;
- suteikti daugiau skaidrumo energetikos rinkai ir skatinti ES šalių solidarumą, apsirūpinant energijos ištekliais.

Formuojama energetikos politika visiškai atitinka 2015 m. gruodžio 12 dieną Paryžiuje pasiektą susitarimą dėl klimato kaitos ir tolesnio globaliosios energetikos vystymo. Tvarios ir saugios energetikos paketą sudaro 4 dokumentai:

- Saugaus dujų tiekimo reglamentas;
- Sprendimas dėl tarpvyriausybinių susitarimų energetikos srityje;
- Suskystintų gamtinių dujų saugojimo strategija;
- Šildymo ir vėsinimo strategija.

Toliau vyks šių dokumentų vieši svarstymai, diskusijos ir politinių dokumentų priėmimo procedūros. Pirmą kartą Europos Sąjungos politikos aukščiausiame lygmenyje svarstomos šildymo ir vėsinimo paslaugų aktualijos ir tolesnis vystymas. Komunikatas „Šildymo ir vėsinimo strategija Europos

Sąjungai“, skirtas Europos Parlamentui ir Tarybai, demonstruoja, kad Europos Sąjungoje iš esmės keičiasi požiūris į šildymą kaip į vietinės reikšmės energetikos sektorių. Šiuo dokumentu Europos Komisija siūlo šildymą ir vėsinimą vertinti kaip bendros energetinės sistemos sudėtinę dalį, ypač susiejant šilumos ir elektros tinklų bei infrastruktūros vystymą. Centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo sistemos pripažįstamos kaip svarbus technologinis tinklas, kurį, pasitelkus iš atliekų pagamintą šilumą, atsinaujančius ir vietinius energijos išteklius, perteklinę šilumos energiją ir t. t., galima efektyviai panaudoti siekiant aprūpinti Europos miestus energija. Tai geras būdas ne tik sumažinti į orą išmetamo anglies dvideginio kiekį, bet ir padidinti energetinę nepriklausomybę, sukurti kokybiškesnę gyvenamąją aplinką Europos Sąjungos piliečiams. Šis energetikos sektorius turi tapti reikšminga kuriamos Energetinės sąjungos dalimi.

Šildymo ir vėsinimo strategijoje (toliau – Strategija) teigiama, kad maždaug pusė Europos Sąjungoje suvartojamos energijos (daugiau kaip 0,5 mlrd. tonų naftos ekvivalento) tenka pastatų šildymui (įskaitant karšto vandens ruošimą) ir vėsinimui. Taigi šis energetikos sektorius yra didžiausias ir toks išliks artimoje ateityje. Bendrame šio ES sektoriaus energijos balanse atsinaujančios energijos ištekliai kol kas sudaro tik 18 proc., o dar apie 75 proc. pastatų energetinių poreikių patenkinama naudojant iškastinį kurą. 2012 metų statistikos duomenimis, centralizuotai Europos Sąjungoje patenkinama tik apie 9 proc. šiluminės energijos poreikių. Apskritai apsirūpinimui šiluma kol kas daugiausiai naudojamos gamtinės dujos (46 %), anglis (15 %), biomasė (11 %), dar skystas kuras, elektra ir t. t.

Siekiant ES dekarbonizacijos tikslų (sumažinti išmetamo CO₂ kiekį), labai skiriasi centralizuoto ir individualaus šildymo galimybės. Strategijoje kaip labai geras pavyzdys išskiriamas (daugiausiai centralizuotas) šildymas Baltijos ir Šiaurės valstybėse, kur 43–67 proc. suvartojamos energijos pagaminama iš biomasės ar kitų atsinau-

jinančių išteklių. O kitose ES valstybėse, kur dominuoja vietinis šildymas, naudojant daugiausiai gamtines dujas, kyla problemos dėl jų tiekimo patikimumo, kainų ir sudėtinga jas pakeisti į CO₂ požiūriu neutralų kurą.

Pastatų renovacija vyksta lėtai, tad pastatų dekarbonizacijos problemą Strategijoje siūloma spręsti dviem būdais:

- Įvairiomis priemonėmis skatinti energijos taupymą pastatuose;
- Pastatus aprūpinti šilumos ir elektros energija, pagaminta iš CO₂ atžvilgiu neutralių išteklių.

Pirmajai priemonių grupei priskiriamas renovacijos skatinimas, pastatų aprūpinimas automatinio valdymo įtaisais, kurie padėtų vartotojams sumažinti ir koreguoti energijos vartojimą, akumuliuoti šilumą ir pan. Kol šildymui Europos Sąjungoje daugiausia naudojamos gamtinės dujos, jų tiekimo patikimumas ir išorinės priklausomybės mažinimas yra svarbiausia. Komunikate pripažįstama, kad maždaug du trečdaliai ES pastatų neatitinka energetinio efektyvumo reikalavimų, o jie dar bus naudojami ir 2050 metais. Siūloma juos renovuoti, skatinant bent atskirus patobulinimus, pvz., langų keitimą, stogo izoliavimą ar pan. Teigiama, kad didelės kliūtys atnaujinant pastatus kyla dėl menko savininkų suinteresuotumo, sudėtingų susitarimo procedūrų, mažo informuotumo ir pan. ES šalys privalo rasti ir įgyvendinti efektyviausias priemones, skatinančias taupų energijos vartojimą pastatuose.

ŠILDYMO ĮRENGINIAI

Strategijoje teigiama, kad beveik pusė ES pastatų šildomi individualiais katilais, kurie buvo įrengti dar iki 1992 metų ir jų energetinis efektyvumas nesiekia net 60 procentų. Didelė dalis šių katilų eksploatuojami ilgiau, negu numatyta pagal jų techninius parametrus. Kai kuriose Europos šalyse *iki trijų ketvirtadalių aplinkos oro taršos kietosiomis dalelėmis susidaro dėl kietojo kuro* (įskaitant malkas) *naudojimo buitiniuose katiluose*. Europos Komisija 2015 metais pradėjo pažeidimų

nagrinėjimo procedūras Europos teisingumo teisme prieš kelias ES šalis nares dėl pernelyg didelės aplinkos oro taršos kietosiomis dalelėmis. Strategijoje raginama spartinti taršių šildymo įrenginių pakeitimą naujomis aukšto efektyvumo technologijomis ir plačiau naudoti atsinaujinančius energijos išteklius. Šiuo požiūriu labai palanki situacija yra tų šalių, kurios turi išplėtotus centralizuoto šilumos tiekimo tinklus, o šilumos gamybai efektyviai naudoja biomasę ir kitus atsinaujinančius energijos išteklius.

Verta prisiminti, kad pastaraisiais metais Lietuvoje atlikti oro taršos kietosiomis dalelėmis matavimai įtikinamai paliudijo, jog individualių namų kvartaluose, kurie šildomi daugiausia malkomis, teršalų koncentracija saugias normas viršijo iki keliolikos kartų. Sveikatos specialistai pateikia tyrimų duomenis, kad smulkiuose dalelėse kaupiasi sunkieji metalai ir kitos vėžinius susirgimus sukeliančios medžiagos. Didėjantis sergamumas mirtinomis ligomis ir jų gydymas valstybei kasmet kainuoja milžiniškas lėšas, tačiau Lietuvoje beveik nieko nedaroma, kad visuose miestuose prieinamas ekologiškas centralizuotas šilumos tiekimas labiau padėtų užtikrinti kokybišką orą Lietuvos piliečiams ir prisidėtų sprendžiant pasaulines klimato kaitos problemas. Ir ne centralizuoto šildymo technologija čia kalta, o žmonės, kurie formuoja valstybės energetikos politiką ir kuria reguliacinę aplinką bei kainodarą šildymo sektoriuje.

KRYPTIS – ENERGETIKOS SEKTORIŲ, PRAMONĖS IR ENERGIJOS VARTOTOJŲ INTEGRACIJA

Strategijoje nurodoma, kad Europos Sąjungoje besiformuojanti elektros rinka įtraukia vis daugiau generatorių, priklausomų nuo saulės, vėjo ir pan. Daugėja smulkių decentralizuotų energijos gamintojų. Aiškėja kryptis, kad energijos gamintojai ir vartotojai turi būti lankstūs ir lengvai prisitaikyti prie rinkos sąlygų. Pavyzdžiui, sukaupti pigią energiją ir naudoti ją aukštų kainų laikotarpiu. Šildymo, vėsinimo ir elektros tinklų integracija sumažintų bendrąsias energetikos sistemų išlaidas ir būtų naudinga vartotojams.

Centralizuoto šildymo ir vėsinimo sistemos – tai puiki infrastruktūra, padedanti integruoti įvairius energijos išteklius, jos gamintojus ir vartotojus. Kaip teigiama Strategijoje, centralizuoto šilumos tiekimo sistemos gali panaudoti įvairiausių atsi-

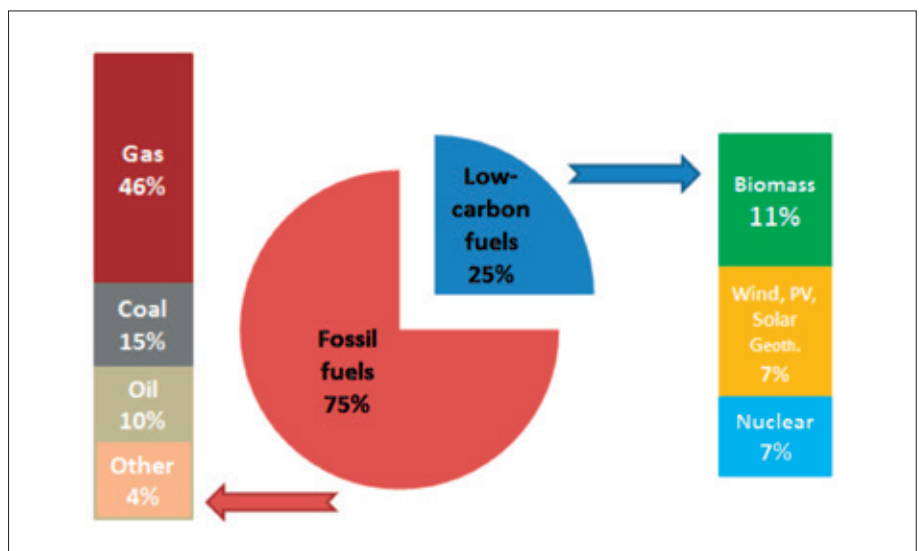
naujinančius ir vietinius išteklius: atliekinę (į aplinką išmetamą) energiją, komunalines atliekas, saulės ir geotermine energiją ir t. t. Nurodoma, kad CŠT sistemos gali efektyviai panaudoti ir atsinaujinančią elektrą čia įrengtuose šilumos siurbliuose. Perspektyvi CŠT sistemų funkcija – perteklinės šilumos supirkimas ir saugojimas požeminiuose rezervuaruose iki kelių dienų ar net savaitių. Kai kuriose CŠT sistemose jau dabar perkama labai pigi naktinė ar savaitgalio elektra ir panaudojama vandens šildymui. Akumuliuota energija panaudojama didesnio šilumos vartojimo laikotarpiais, taip sumažinant pirminio kuro poreikį. Pažymėtina, kad funkcionuojant elektros rinkai atskirais laikotarpiais elektra būna pigesnė netgi už biokurą. Žinoma, elektros kainą mažina ir didesni jos naudojimo mastai.

Rengiant Strategiją atliktas tyrimas parodė, kad atsinaujinančių išteklių naudojimo galimybės daugelyje ES pramonės įmonių yra gana ribotos dėl jose naudojamų aukštos temperatūros procesų. Kita vertus, daugelyje vietų susidaro pertekliniai šilumos ar šalčio srautai ir jie tiesiog išmetami į aplinką. Atliekinės energijos integracija į centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo tinklus sumažintų pirminės energijos naudojimą, sukurtų ekonominį ir aplinkosauginį efektą. Deja, dėl riboto CŠT tinklų išvystymo daugelyje šalių, dėl neefektyvaus reguliavimo, lemiančio menką ekonominę motyvaciją, ir panašių priežasčių šios galimybės dažnai lieka nepanaudotos.

Strategijoje teigiama, kad didžiulį išmetamo CO₂ kiekio mažinimo potencialą turi šilumos ir elektros kogeneracinės jėgainės, palyginti su atskirąja elektros gamyba šiluminėse elektrinėse. Kogeneracinės jėgainės,

naudojamos pramonės ir paslaugų įmonėse, padeda sutaupyti išlaidas energijai ir gali patikimai tiekti elektrą ir šilumą. Ypač tikslinga ir efektyvu naudoti kogeneracines jėgaines kombinuojant su centralizuotu šildymu, šilumos akumuliacija, kaip pirminį kurą naudojant atsinaujinančius arba atliekinius išteklius. Trigeneracija (bendras elektros, šilumos ir vėsumos gamybos procesas) taip pat turėtų būti plečiama įrengiant centralizuoto energijos tiekimo tinklus. Kartu Strategijoje pripažįstama, kad kogeneracijos potencialas kol kas neišnaudojamas. Šiam sektoriui reikia kompleksinio šilumos ir elektros sektoriaus reguliavimo. Mažesnės galios jėgainės susiduria su prisijungimo prie tinklų sunkumais, sudėtingomis procedūromis ir aukštais įkainiais. Šalys narės turi pašalinti administracinius ir reguliacinius barjerus kogeneracijos plėtrai. Platesnis atliekų panaudojimas energijos gamybai, kombinuojant tai su centralizuotu šildymu ir vėsinimu, sumažintų iškastinio kuro naudojimą. Šiuo klausimu Europos Komisija ruošia atskirą komunikatą.

Kaip teigiama Strategijoje, centralizuotas šilumos tiekimas turi gilią tradiciją šiaurinėse ES šalyse. Tai patrauklus apsirūpinimo energija būdas ir verslui, ir buitiniams vartotojams. Deja, kitur CŠT rinka susitraukė, ši paslauga nepatraukli dėl netinkamo reguliavimo, mažų investicijų ar žemo efektyvumo. Įvertinant centralizuoto šilumos tiekimo perspektyvas, daugelyje ES valstybių ši infrastruktūra modernizuojama ir plečiama, o ten, kur jos nebuvo, – įrengiama. Centralizuotas šildymas ir vėsinimas pagerina oro kokybę, sumažina arba iš viso pakeičia iškastinio kuro naudojimą, – teigiama Strategijoje.



Galutinis energijos suvartojimas ES šildymui ir vėsinimui 2012 m.

PRIEMONĖS TIKSLAMS PASIEKTI

Strategijoje siūloma įgyvendinti daug įvairių priemonių, siekiant sumažinti energijos vartojimą pastatuose. Kartu teigiama, kad sujungiant Europos Sąjungos politiką, nacionalinius ir vietinius veiksmus reikia pašalinti kliūtis efektyvaus ir tvaraus centralizuoto šildymo plėtrai. Pastatų renovacijos procesus siūloma derinti su efektyvaus šilumos tiekimo ir kogeneracijos vystymu. Formuojant Energetinę sąjungą ES šalys į savo nacionalinius energijos ir klimato planus turi integruoti šildymo ir vėsinimo sektorius. Planuojama, kad ir toliau bus skatinamas iškastinio kuro keitimas atsinaujinančiais ištekliais centralizuoto šilumos tiekimo sistemose ir kogeneracinėse jėgainėse. Numatoma sukurti taisykles, kaip integruoti šilumos akumuliaciją į tinklų balansavimo sistemą. Strategijoje žadama ES speciali-

zuotų fondų lėšomis finansuoti mokslinius tyrimus, susijusius su šildymo ir vėsinimo technologijų kūrimu ir vystymu.

Apibendrinančioje išvadoje teigiama, kad šios strategijos centre turi būti moderniomis technologijomis besinaudojantis vartotojas, kuriam prieinamos efektyvaus bei tvaraus šildymo ar vėsinimo sistemos, sudarančios galimybę taupiai naudoti energiją ir lėšas. Kartu šios sistemos turi užtikrinti aplinkos oro kokybę ir atskiro individo bei visuomenės gerovę.

Paskelbtoji Šildymo ir vėsinimo strategija Europos Sąjungai – tai ir reikšmingas Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos nuopelnas. Asociacijos atstovai įvairiuose tarptautiniuose renginiuose nuosekliai ragino politikus ir kolegas suteikti aiškiai apibrėžtą centralizuoto šilumos tiekimo reglamentavimą ES teisinėje sistemoje. Jeigu tai būtų buvę padaryta

anksčiau, gal posovietinėse valstybėse būtų išvengta ar mažiau padaryta žalos šiam sektoriui dėl populistinių ir trumpalaikių politinių sprendimų. Šis dokumentas dabar leidžia objektyviai įvertinti Lietuvoje iki šiol darytus politinius ir administracinius sprendimus centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje. Kartu galima pasidžiaugti, kad Lietuvos miestuose buvo išsaugotos centralizuoto šilumos tiekimo sistemos, kad jos po truputį modernizuojamos, gamtinės dujos baigiamos pakeisti atsinaujinančiu ir nepriklausančiu nuo kaimynų malonės biokuru ir t. t. Yra daug šilumos gamintojų, norinčių prisijungti prie CŠT sistemų, statomos kogeneracinės elektrinės ir tikėtina, kad šis šildymo būdas taps vis patrauklesnis ir naujiems vartotojams, kurių prisijungimai dar atpigintų šią paslaugą, sumažintų vartotojų rūpesčius ir užtikrintų sveikesnį orą mūsų šalies miestuose.

ŠILUMOS IR KARŠTO VANDENS VARTOJIMAS DAUGIABUČIUOSE NAMUOSE. APŽVALGA IR REKOMENDACIJOS

Dr. Romanas Savickas, VGTU lektorius
Mantas Paulauskas, LŠTA ekspertas konsultantas

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

Patalpose turi būti sukurtos žmonėms dirbti ir ilsėtis palankios sąlygos bei deramas šiluminio komforto lygis, išvengiama šilumos, šalčio, tvankumo ir drėgmės sukeltos įtakos. Bandytais 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 $18\text{--}22^\circ\text{C}$, santykinė drėgmė – $35\text{--}60$ proc., o oro judėjimo greitis – ne didesnis kaip $0,15 \text{ m/s}$.

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 (žr. **1 pav.**). Absoliučiai didžioji dalis gyventojų tiesiog priversti naudotis tokia šildymo kokybe, kokią sukuria namą administruojanti bendrovė ar savininkų bendrija.

Senos statybos neatnaujinti (nemoderizuoti) daugiabučiai gyvenamieji namai, pastatyti iki 1992 m., kurių vidaus karšto vandens tiekimo sistemos yra senos ir nusidėvėjusios, t. y. nėra pakankamai izoliuoti ar visai neizoliuoti karšto vandens vamzdinai, blogai nustatyti juose cirkuliuojančio vandens optimalūs srautai, šilumos suvartojimas, karšto vandens temperatūros palaikymui ir vonios patalpų sanitarinių higienos sąlygų užtikrinimui („gyvatukui“), gali būti gerokai didesnis nei Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos nustatyti normatyviniai dydžiai. Žiemą ši perteklinė šiluma dėl ne-

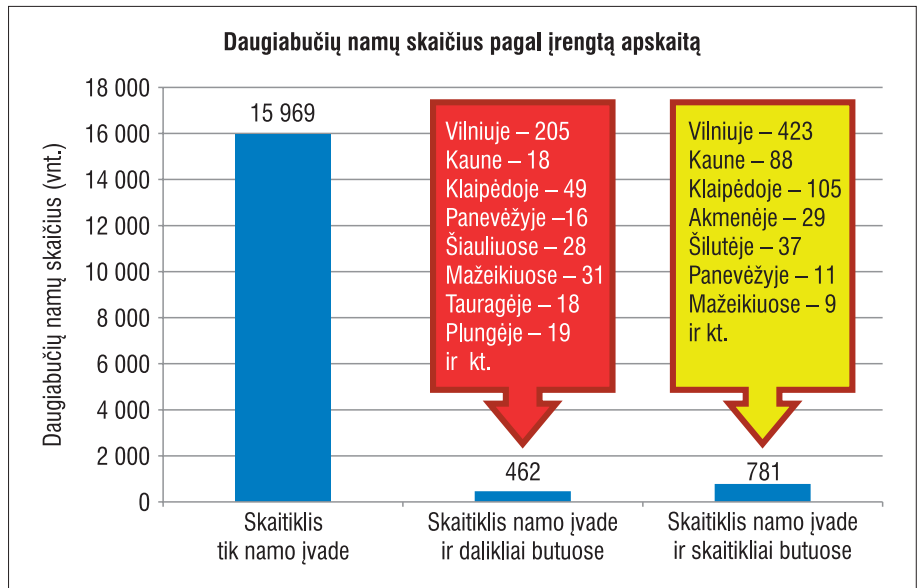
pakankamai izoliuotų vidaus karšto vandens sistemos vamzdinių nepradingsta, tampa papildoma šiluma namui šildyti (mažiau šilumos reikia patiekti į radiatorius), o vasarą ji yra nuostolinga.

Taigi ką reikėtų 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 išgautos energijos panaudojimą. Direktyva numato tikslus 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 narės teritorijoje veikiančios energijos skirstytojai ir / arba mažmeninės prekybos energija įmonės ne vėliau kaip **iki 2020 m. gruodžio 31 d. turi pasiekti bendrą galutinės energijos suvartojimo sutaupymo**

tikslą. 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 / arba mažmeninės prekybos energija įmonių, paskirtų kaip įpareigosios šalys, kasmet galutiniam vartotojams parduodamo energijos kiekio, skaičiavimus atliekant pagal paskutiniųjų 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. yra 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 reikėtų visus dar esančius elevatorinius šilumos punktus pakeisti naujais automatiniais ir modernizuoti visų daugiabučių namų šildymo ir karšto vandens sistemas. Vienamzdę šildymo sistemą (jos 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



2. pav. Individuali šilumos apskaita šilumos kiekio dalikliais



1. pav. Daugiabučių namų skaičius pagal įrengtą apskaitą

nuskaitymo ir perdavimo sistemą, leidžiančią vienu metu nuskaityti įvadinio šilumos apskaitos prietaiso, 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. Apie tokius sutaupymus patvirtina ir užsienyje įgyvendinta praktika. Pavyzdžiui, Pasaulio banko

užsakymu atliktoje studijoje „Heat Metering and Billing: Technical Options, Policies and Regulations. Chinese Demonstration Projects and International Experiences“ (*JP Building Engineers (Espoo/Finland) and Center for Energy Efficiency in Buildings (Beijing/China)*) buvo nagrinėta Kinijos situacija. Joje rašoma, kad individuali apskaita kiekvienam galutiniam vartotojui privalo būti skatinama, o kaip to argumentas pateikiamos išvados apie Kaili Garden vietovėje gautus sutaupymus, kurie siekia apie 20 proc. energijos.

Vakarų ir Skandinavų valstybių praktika pateikia analogiškus šilumos taupymo rodiklius. Vokietijoje, Danijoje, Suomijoje sutaupymai svyruoja nuo 8 iki 34 proc., o tai vidutiniškai sudaro apie 21 procentą. Anot asociacijos „The Association for Energy Cost Allocation (E.V.V.E)“, Vokietijoje, Danijoje, Austrijoje, Švedijoje, Šveicarijoje, JAV, Rumunijoje ir Čekijoje įdiegtus šilumos apskaitą pastatuose sutaupoma apie 20 proc. šilumos.

Lietuvoje 2014 m. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos užsakymu taip pat buvo atliktas išsamus tyrimas, pavadintas „2012/27/ES Direktyvos dėl energijos vartojimo efektyvumo nuostatų įgyvendinimas mažiausiomis sąnaudomis centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje“. Šio tyrimo metu įvertintas prieš dešimtmetį Vilniuje įgyvendintas bandomasis projektas keliems šimtams daugiabučių gyvenamųjų pastatų – įdiegta individuali



šilumos apskaita šilumos kiekio dalikliais, prieš tai subalansuojant vidaus šildymo ir karšto vandens sistemas ir įrengiant nuotolinį duomenų nuskaitymą nuo visų apskaitos prietaisų (įvadinio šilumos skaitiklio, daliklių ir karšto vandens skaitiklių butuose). Išvadoje matyti, kad senos statybos pastatų (iki 1992 m. statybos), kuriuose įgyvendintas minėtas projektas, šilumos suvartojimas, palyginti su analogiškais neapšiltintais ir nesutvarkytas vidaus šildymo ir karšto vandens sistemas turinčiais pastatais, skiriasi nuo 12 iki 37 proc., o tai vidutiniškai sudaro apie 25 proc. mažesnes sąnaudas šiluminei energijai.

Akivaizdu, kad vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų modernizavimas neturi jokios neigiamos įtakos dabar vykstančiai daugiabučių namų renovacijai. Tikslinga būtų visuose daugiabučiuose namuose atlikti vidaus šildymo ir karšto vandens sistemų modernizavimą:

1. Įrengti nepriklausomo tipo šilumos punktą šildymui ir karšto vandens ruošimui;
2. Subalansuoti šildymo sistemą;
3. Subalansuoti karšto vandens sistemą;
4. Įrengti termostatinčius ventilius ant pastato vidaus šildymo sistemos šildymo prietaisų;

5. Įrengti individualios daliklinės šilumos apskaitą kiekvienam pastato vartotojui;
6. Įrengti karšto vandens apskaitą kiekvienam pastato vartotojui;
7. Įrengti išmaniąją pažangią belaidę apskaitos ir duomenų nuskaitymo sistemą namo įvadiniam šilumos apskaitos prietaisui, dalikliams bei karšto vandens skaitikliams.

Taip modernizavus sistemas gyventojai galėtų taupyti pinigus ir laukti viso namo renovacijos, kuri šalyje galbūt truks ne vieną dešimtmetį.

2015 M. ŠILUMOS TIEKIMO ĮMONIŲ ĮGYVENDINTI PROJEKTAI

Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija

2015 METAIS VISOS ŠILUMOS TIEKIMO ĮMONĖS VYKĖ DIDESNIUS AR MAŽESNIUS DARBUS, SUSIJUSIUS SU ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ PLĖTRA AR MODERNIZAVIMU BEI ŠILUMOS GAMYBOS ŠALTINIŲ KURO KONVERSIJA AR ĮRENGIMŲ ATNAUJINIMU. ŠTAI KELETAS PAVYZDŽIŲ.

UAB „MAŽEIKIŲ ŠILUMOS TINKLAI“

Mažeikių katilinės rekonstravimas, keičiant du susidėvėjusius garo ir vandens šildymo katilus į du naujus po 8 MW nominalios galios vandens šildymo biokuro katilus. Vietoje susidėvėjusio 12 MW garo katilo ir 10 MW vandens šildymo katilo įrengti du nauji po 8 MW biokuro kūrenami katilai, įjungiant į esamą kondensacinį ekonomizerį. Rekonstruotas kuro sandėlis, pritaikant dirbti padidėjusiu biokuro transportavimo našumu.



UAB „RADVILIŠKIO ŠILUMA“

Radviliškio miesto katilinėje pastatyti 8 MW galios vandens šildymo katilas, su mechanizuota biokuro deginimo pakura ir kitais įrenginiais bei sistemomis ir 2 MW šiluminės galios dūmų kondensacinis ekonomaizeris ir visos jo sistemos.

Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos vamzdynų modernizavimo darbai apėmė magistralinių vamzdynų bei dalį skirstomųjų ir įvadinių tinklų keitimą. Modernizavimo metu tinklai buvo klojami bekanaliu būdu.



AB „ŠIAULIŲ ENERGIJA“

Šilumos tiekimo tinklų ir Tilvyčio katilinės rekonstravimas, įrengiant 3 MW galios biokuro katilinę T. Tilvyčio g. 15, Kuršėnuose.



UAB „UTENOS ŠILUMOS TINKLAI“

Kvartaliųjų šilumos tiekimo tinklų ir šilumos tiekimo įvadų į gyvenamuosius namus rekonstrukcija bei šilumos tiekimo atšakos link labiausiai nutolusių vartotojų Utenoje rekonstrukcijos projektas. Taip pat garo katilo su 10 MW našumo pakura, pritaikyta kūrenti biokurą, ir kondensacinio ekonomaizerio įdiegimas Utenos RK.



UAB „VILNIAUS ENERGIJA“

Sumontuotos dvi antžeminės dyzelino talpos, įrengta dyzelino siurblinė, dyzelino vamzdynai. Sumontuota dyzelino ūkio elektrotechnikos bei automatinio valdymo sistemos, lietaus nuotekų vamzdynai. Rekonstruota mazuto ūkio vidaus keliai. Taip pat įrengti nauji šilumos tiekimo tinklai.



„AXIS TECHNOLOGIES“ BIOKURO PROJEKTAI ŠVEDIJOJE

UAB „Axis Technologies“

ĮMONIŲ GRUPĖS „AXIS INDUSTRIES“ BENDROVĖ „AXIS TECHNOLOGIES“ PRADĖJO ĮGYVENDINTI JAU TREČIAJĮ, DIDŽIAUSIĄ, PROJEKTĄ ŠVEDIJOJE. PASIRAŠĘ SUTARTĮ SU ENERGETIKOS KOMPANIJA „SÄVSJÖ ENERGI“, LIETUVIAI SEVŠĖJE (SÄVSJÖ) PASTATYS 8 MW BIOKURO KATILINĘ „IKI RAKTO“: SUPROJEKTUOS, PAGAMINS PAGRINDINĘ ĮRANGĄ, SUMONTUOS, PALEIS IR SUDERINS JĖGAINĘ. PROJEKTO VERTĖ SIEKIA 3,5 MLN. EURŲ.

ĮVEIKĖ DEVYNIS KONKURENTUS

„Kol kas didžiausią projektą Vakarų šalyse laimėjome įveikę net devynis konkurso dalyvius iš Skandinavijos valstybių. Esame subrendę konkurencijai su stipriausiomis vakarietiškomis kompanijomis ir savo produktų

bei paslaugų eksportui į pačias pažangiausias rinkas“, – sakė „Axis Technologies“ generalinis direktorius Giedrius Vaitkevičius.

Katilinę pradėjusi statyti šių metų sausio mėnesį, Lietuvos įmonė šį projektą užbaigs 2017-ųjų kovą.



UAB „Axis Technologies“ gen. direktorius Giedrius Vaitkevičius

Tai – jau trečiasis „Axis Technologies“ projektas Švedijoje pastaruoju metu. Prieš kelis mėnesius Švedijoje pastatyta medžio apdirbimo įmonės „Hilmer Anderson“ biokuro katilinė, jai „Axis Technologies“ tiekė biokuro pakurą, katilą ir elektrostatinį filtrą.

Šiuo metu „Axis Technologies“ baigia įgyvendinti dar vieną projektą Jislavede (Gislaved). Lietuviai 5 MW galios biokuro katilinėje diegia dūmų kondensacinį ekonomazerį, kuris leis 25 proc. padidinti katilo galingumą nenaudojant papildomo kuro, šilumos gamyba taps efektyvesnė ir šilumos tiekimo įmonei leis taupyti lėšas.

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.

„SAXLUND“ PAKUROS – ĮVAIRIAM KURUI

Didelio efektyvumo „Saxlund“ pakuros pasižymi tuo, kad yra pritaikytos įvairioms kuro rūšims, kuro mišiniams, o kuro drėgnumas gali būti iki 60 procentų. Pakuroms būdinga tai, kad į orą išmetami nedideli NO_x, CO₂ ir kietųjų dalelių kiekiai.

Švediška technologija užsakovams rekomenduojama dėl didelio efektyvumo, pritaikomumo įvairios paskirties objektams, stabilumo ir patikimumo.

Šių pakurų ardymo ir kuro padavimo sistema yra patentuota. Kuro padavimas reguliuojamas hidrocilindrais, kuras paduodamas beveik per visą ardymo plotį. Dar viena įdomi detalė – susidėvėjus vienai ardelės pusei, ardelę galima apsukti ir prailginti jos tarnavimo laiką.

Pakuros vidus išklojamas karščiui atspariomis izoliacinėmis medžiagomis ir purškiamu betonu, pakura yra pritaikyta kombinacijai su įvairių tipų katilais: karšto vandens, garo, termoalyvos. Naudojamas šlapias pelenų šalinimas.

„Axis Technologies“ yra grupės „Axis Industries“ įmonė, kurianti biokuro katilinių ir elektrinių technologinę įrangą. Bendrovė yra įgyvendinusi daugiau nei 200 biokuro projektų Baltijos šalyse ir kitose užsienio valstybėse. Įmonė teikia kompleksines paslaugas: atlieka objektų techninę ekspertizę, projektuoja, kuria, montuoja, paleidžia ir derina katilinių bei elektrinių įrangą, teikia automatizavimo ir techninės priežiūros paslaugas.



Pagrindiniai „Axis Technologies“ projektai Švedijoje

Užsakovas	Naudojamas kuras	Vieta	Metai	Aprašymas
Savsjo Energi, AB	Smulkinta mediena	Sevšė (Sävsjö), Švedija	2017	Užsakovas: centralizuotas šilumos tiekėjas Apimtis: katilinės technologija „iki rakto“ Šiluminė galia: 8 MW Deginimo technologija: ardyninė pakura, gamintojas AB „Axis Industries“ Kuro ūkio gamintojas: AB „Axis Industries“ Kondensacinio ekonomazerio gamintojas: AB „Axis Industries“ Valdymo sistema: AB „Axis Industries“ sprendimas Katilas: <i>Danstoker</i> Elektrostatinis filtras: <i>Scheuch</i> Išskirtinimai: Žemesnė šilumos gamybos savikaina dėl aukšto sistemos efektyvumo
Hilmer Andersson, AB	Smulkinta mediena	Omutfošas (Åmotfors), Švedija	2015	Užsakovas: lėtpjūvė Apimtis: katilinės technologija Šiluminė galia: 12 MW Deginimo technologijos gamintojas: AB „Axis Industries“ Kuro ūkio gamintojas: AB „Axis Industries“ Valdymo sistema: AB „Axis Industries“ sprendimas Elektrostatinio filtro gamintojas: AB „Axis Industries“ Išskirtinimai: · Patikimas šilumos šaltinis · Maža aplinkos tarša · Konkurencinga šilumos energijos savikaina
Gislaved Energiring, AB	Smulkinta mediena	Jislavedas (Gislaved), Švedija	2016	Užsakovas: centralizuotos šilumos tiekėjas Apimtis: dūmų kondensacinis ekonomazeris „iki rakto“ Šiluminė katilo galia: 5 MW Kondensacinio ekonomazerio gamintojas: AB „Axis Industries“ Valdymo sistema: AB „Axis Industries“ sprendimas Išskirtinimai: Žemesnė šilumos gamybos savikaina dėl aukšto sistemos efektyvumo

SIEKIANT ĮGYVENDINTI PARYŽIAUS SUSITARIMĄ, SVARBIAUSIA VYSTYTI BIOMASĖS ENERGETIKĄ

Asociacija LITBIOMA

PASAULIO BIOMASĖS ENERGETIKOS ASOCIACIJA, REAGUODAMA Į ĮVAIRIŲ NEVYRIAUSYBINIŲ ORGANIZACIJŲ VIEŠOJOJE ERDVĖJE PASIRODŽIUSIĄ DEKLARACIJĄ, KURIOJE PRAŠOMA EUROPOS SĄJUNGĄ NUSTOTI REMTI BIOMASĖS ENERGETIKĄ, TEIGIA, JOG TOKIE SIŪLYMAI KELIA PAVOJŲ BIOMASĖS ENERGETIKOS PASAULINEI PLĖTRAI, UŽIMANČIAI SVARBIAŲ VIETŲ ATEITIES AT-SINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ SCENARIJUJE. BIOMASĖS ENERGETIKOS ATSTOVŲ TEIGIMU, JEI SPRENDIMŲ PRIĖMĖJAI VADOVAUTŲSI ŠIUO NEVYRIAUSYBINIŲ ORGANIZACIJŲ PATARIMU, KLIMATO KATASTROFA ŠIAME AMŽIJUJE – NEIŠVENGIAMA.

BIOMASĖS ENERGETIKA SUMAŽI- NO LIETUVOS PRIKLAUSOMYBĘ NUO IMPORTUOJAMO IŠKASTI- NIO KURO

Pasak Lietuvos biomasės energetikos asociacijos LITBIOMA prezidento Virginijaus Ramanausko, biomasės energetika Lietuvoje gerokai prisidėjo siekiant energetinės nepriklausomybės nuo rusiškų dujų, mažinant centralizuotai tiekiamos šilumos kainą

gyventojams bei įgyvendinant valstybės įsipareigojimus Europos Sąjungai dėl energijos gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių ir gerinant aplinkos kokybę.

„Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos duomenimis, 2000 m. iš biokuro Lietuvoje buvo pagaminta vos 2 proc. centralizuotos šilumos, o šiuo metu pagaminama daugiau nei 50 proc. Per pastaruosius metus labai daug padaryta, kad centralizuotos šilumos tiekimo sektoriuje įsibėgėtų perėjimas

nuo brangaus iškastinio kuro prie gerokai pigesnės biomasės. Biomasės energija sėkmingai didina ir Lietuvos atsinaujinančių energijos išteklių dalį bendrame valstybės energijos gamybos balanse, o tai padeda laikytis įsipareigojimų Europos Sąjungai. Prie tokių gerų rezultatų prisidėjo ne tik valstybės parama, bet ir įvairūs su biomasės energetika susiję, Europos Sąjungos lėšomis remiami projektai“, – teigė V. Ramanauskas.





LIETUVOJE MIŠKŲ PRIEAUGIS YRA DU KARTUS DIDESNIS NEI KIRTIMO APIMTYS

Asociacijos LITBIOMA prezidentas taip pat atkreipė dėmesį, kad, nepaisant biomasės Lietuvoje vartojimo augimo, miškų atkūrimo procesai taip pat vyksta vis intensyviau.

„Baimės, kad biomasės energetikos plėtra gali neigiamai atsiliesti miškams, yra nepagrįstos. Žinoma, būtina efektyvi miškų tvarkymo politika, priežiūra ir kontrolė. Lietuvoje miškai sudaro daugiau nei 33 proc. valstybės teritorijos. Kasmet iškertama 9,7 mln. kubinių metrų, o metinis prieaugis siekia apie 18,8 mln. kubinių metrų. Taigi, miškų prieaugis gerokai viršija iškertamo miško kiekį, todėl neverta nerimauti, kad biomasės vartojimas neigiamai paveiks miškų atkūrimo procesus. Be to, vis daugiau dirbama kuriant naujas technologijas, dėl kurių energiją galima būtų išgauti deginant ne tik medienos biokurą, bet ir šiaudus, grūdų atsijas, komunalines atliekas“, – sakė V. Ramanauskas.

RAGINA SKATINTI TVARŲ BIOMASĖS NAUDOJIMĄ

Pasaulio biomasės asociacijos prezidentas dr. Heinzas Kopetzas ragina JAV ir Europos Sąjungos sprendimų priėmėjus verčiau skatinti padidinti tvarų biomasės naudojimą, pradėti taikyti mokesčius už iškastinio kuro emisiją. H. Kopetzas teigia, jog šalys, kurios lyderiauja klimato švelninimo politikoje, jau įrodė, kad biomasė yra kertinis akmuo siekiant pasauliui ateityje pereiti prie neutralios anglies dvideginii energetikos naudojimo.

„Kietosios biomasės naudojimas yra neutralus anglies dvideginiiui. Mikrobiologinio skilimo, miško gaisrų metu, naudojant energijai išgauti biomasė į atmosferą išskleidžia anglies dvideginį, tačiau medžiai, kaip ir kiti augalai, jį taip pat ir sugeria iš atmosferos. Jei žmonės nenaudotų medienos, o ją paliktų gamtoje pūti, galiausiai mikroorganizmai paverstų didžiąją jos dalį anglies dvideginiiu ir vandeniu“, – teigiama Pasaulio biomasės asociacijos išplatintame pranešime.



Asociacijos atstovų teigimu, iškastinio kuro (anglies, naftos, gamtinių dujų) deginimas, kurio metu į atmosferą per metus išmetama daugiau kaip 30 000 milijonų tonų anglies dioksido, yra pagrindinė klimato kaitos priežastis. Teigiama, kad būtent todėl iškastinio kuro naudojimas, atmosferoje didinantis anglies dvideginio kiekį, taps didele našta ateinančioms kartoms.

SIŪLOMA IŠNAUDOTI KOGENERACINIŲ JĖGAINIŲ GALIMYBES

Biomasės energetikos pramonės atstovai siūlo didinti biomasės energijos gamybos efektyvumą ir gaunamą šilumą kartu su elektros energija naudoti pramonėje, centralizuotos šilumos tiekimui, eksploatuojant ir šilumą, ir elektros energiją gaminančias kogeneracines jėgaines.

Taip pat pabrėžiama, kad, norint išvengti grynojo anglies dvideginio išsiskirimo iš miškų į atmosferą, valstybinės institucijos, miškų savininkai, kartu su privačiais subjektais privalo užtikrinti tvarų miškų valdymą. Reikalaujama užtikrinti, kad nebūtų surenkama daugiau biomasės, nei atsodinama,

būtų rūpinamasi dirvožemio derlingumo ir vandens kokybės apsauga, o biomasės panaudojimas būtų glaudžiai susijęs su biologinės įvairovės apsauga.

SPRENDŽIANT ENERGETINIO SAUGUMO PROBLEMĄ – POTENCIALAS ATSINAUJINANČIOJE ENERGETIKOJE

Praėjusį mėnesį savo nuomonę apie Europos energetikos politikos kryptis pareiškė ir buvęs NATO generalinis sekretorius A. F. Rasmussenas, kalbėdamas apie Europos Sąjungos narių priklausomybę nuo importuojamo iškastinio kuro ir „Gazprom“ dujotiekio projektą po Baltijos

jūra „Nord Stream 2“. Jis pabrėžė, kad, žvelgiant iš energetinio saugumo perspektyvos, šiandien valstybės turėtų savo viduje ieškoti alternatyvų importuojamai naftai ir dujoms.

„Atsižvelgiant į dabartinę padėtį pasaulyje, Europos Sąjunga turėtų daugiau dėmesio skirti energetiniam saugumui. Vėjo ir saulės energetika jau garsėja savo sėkme, taip pat norėčiau paminėti ir biokurą, kaip didelį potencialą turintį atsinaujinančios energijos šaltinį“, – kalbėjo buvęs NATO generalinis sekretorius.

Pasaulio banko duomenimis, didėjantis biomasės naudojimas JAV ir ES galėtų sumažinti ne tik šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją, bet ir priklausomybę nuo iškastinio kuro.

„NEP PIPE“ TECHNOLOGIJOS PRAMONEI

Mindaugas Zabiela, UAB „Genys“ direktorius
Antanas Jankauskas, UAB „NEP Pipe“ direktorius

UAB „Genys“ yra viena iš bendrovių, sėkmingai naudojančių pramoniniu būdu standžiomis poliuretano putomis PUR izoliuotų plieninių vamzdžių sistemas vėsos energetiniams projektams įgyvendinti. Šiuo metu, nestabdant gamybos, ši bendrovė vykdo AB „Vilkyškių pieninės“ antrinėje įmonėje AB „Modest“, esančioje Tauragėje, Gaurės g. 23, amoniakinės šaldymo sistemos išplėtimo darbus. Po plėtos šaldymo sistemos galingumas padidės iki 1 424 kW. Visas šaldymo galingumas bus naudojamas leduoto vandens gamybai.

Šiam projektui UAB „NEP Pipe“ vietoje plieninio vamzdžio, pritaikydama aukšto slėgio izoliacinę putodarą, pagamina daugiau kaip 500 m plastikinių polietilenu apvilktų vandentiekio vamzdžių.

Gaminio parametrai:

- Išorinis darbinio vamzdžio skersmuo – 160 mm
- Apvalkalinio PE vamzdžio skersmuo – 225 mm
- Izoliuoto vamzdžio ilgis – 6,5 m
- Neizoliuotų vamzdžio galų ilgis – 0,4 m
- Vidutinis PUR tankis – 75 kg/m³

Sumontavus šiuos vamzdžius, 500 kW šalčio kiekį numatoma patiekti ir atšaldyti



leduotam vandeniui izoliuotu požeminiu vamzdynu į naujai statomus išrūgų perdirbimo įrenginius. Planuojama, kad šaldymo dalies plėtos darbai visiškai bus baigti iki šių metų birželio mėn. pabaigos. Į šį projektą AB „Vilkyškių pieninė“ investuoja 26 milijonus eurų.

Paminėtina, kad UAB „NEP Pipe“ gamybinėje bazėje plastikinių vamzdžių izoliavimas taip pat gali būti panaudotas siekiant apsaugoti vandens tiekimo linijas nuo užšalimo, ypač tose vietose, kur nėra galimybės kloti vamzdžius reikiamame gylje.

VGTU'60

ir absolventų kongresas

2016 m. gegužės 28 d. 17 val.

„Siemens“ arena, Vilnius

Registracija ir infomacija apie renginį:

vgtu.lt/vgtu60

Pamatyk rytojų pirmas



VILNIAUS GEDIMINO
TECHNIKOS UNIVERSITETAS

60
m e t ų



Kęstutis Paulavičius
UAB „Danfoss“ šildymo technikos skyriaus vadovas

Siekdami pažangaus energijos tiekimo pagal energijos vartojimo efektyvumo direktyvos 2012/27/ES nuostatas, norime mažinti energijos nuostolius sureguliuodami atskirų vartotojų maksimalius debitus šilumos punktuose. Tai yra reguliuosime taip, kad punktuose debitas neviršytų reikalingo kiekio.

Nagrinėjame šilumos tiekimo sistemą, kurios temperatūra yra 40–80 °C. Srauto pertekliaus įtaka analizuojama grąžinamos temperatūros, paskirstymo šilumos nuostolių ir padidėjusių siurbimo sąnaudų atžvilgiu.

Grąžinimo temperatūros atžvilgiu:

$$T_{grąžinimo} = \frac{E_i - E_{iš}}{\dot{m}c_p} \quad (1),$$

kur E_i yra energija, patenkanti į šilumos punktą, $E_{iš}$ yra energija, išgaunama šilumos punkte (pavyzdyje tariama, kad jų dydis vienodas), \dot{m} yra masės debitas, c_p yra specifinė šiluma. Jei iš srauto išgaunama energija yra pastovus dydis, o masinis debitas kinta, tuomet srauto pertekliaus įtaka grąžinamai temperatūrai gali būti apskaičiuota. Žiūrėkite 1 pav.

Jei iš šilumos punktų grąžinamo srauto temperatūra per aukšta, galime teigti, kad srautas yra didesnis nei reikėtų. Prarandame energiją. To galima išvengti. Nuostoliai gali būti rasti:

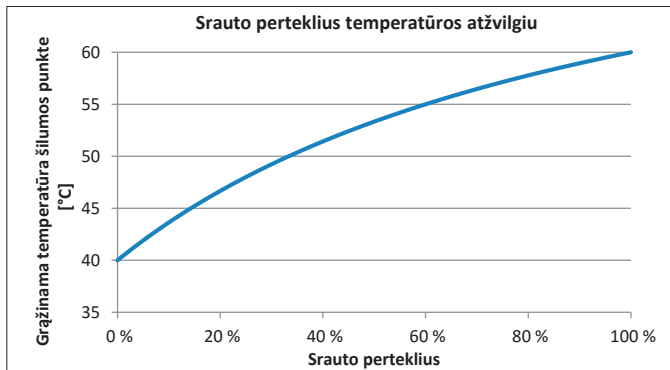
$$E_{nuostoliai} = \lambda \Delta T L \quad (2),$$

kur λ yra šilumos nuostolių vamzdyne koeficientas, ΔT yra temperatūrų skirtumas tarp vamzdžio ir aplinkos grunto temperatūros, kuri yra vertinama pagal 8 °C bei vamzdžio ilgį L . Naudojame grąžinamos temperatūros vertes iš 1 pav. Matome srauto pertekliaus įtaką šilumos nuostoliams tinkle. 2 pav. iliustruoja šilumos nuostolių augimą, esant srauto pertekliui.

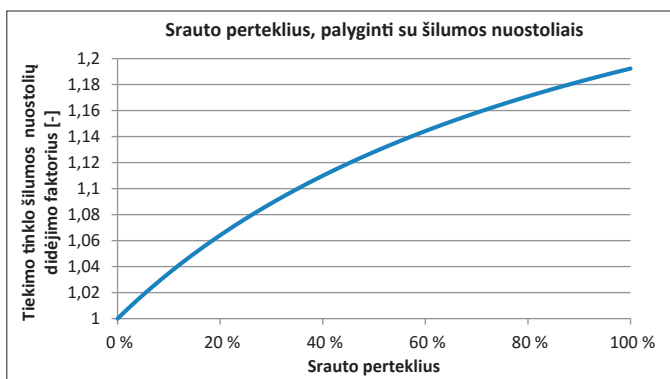
Žinome, kad darbo projektuose gerai parinkta reguliavimo įranga numato apie 20–30 proc. atsargos. Techniniuose projektuose dažnai numatoma daugiau kaip 50 procentų atsarga. Jei toks techninis projektas virsta darbo projektu, atskiruose tinklų ruožuose yra per dideli reguliavimo įrenginiai bei didelis srauto perteklius. Nagrinėjame pavyzdį, kai šilumos nuostoliai trasose sudaro 17 procentų. Srauto perteklius svyruoja nuo 15 iki 40 procentų. Srauto pertekliaus priežastys yra kelios. Seni ir renovuoti šilumos punktai tarpusavyje derinami fiksuoto pasipriešinimo diafragmomis bei rankiniais balansavimo vožtuvais. Esamos srautų balansavimo šildymo sistemose taisyklės leidžia nesąryšį tarp kontūrų iki 15 procentų. Srauto sumažinimas yra energijos sąnaudų mažinimas. Remkimės bendrumo dėsniais:

$$P_2 = P_1 \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^3 \quad (3),$$

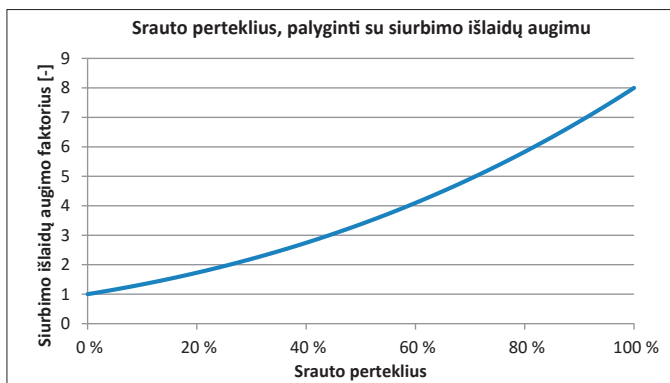
kur P yra siurblio energijos sąnaudos, o Q – debitai. Indeksai 1 ir 2 atitinka projektinį ir perteklinį srautą.



1 pav. Srauto pertekliaus įtaka grąžinamai temperatūrai



2 pav. Šilumos nuostolių tiekimo tinkle didėjimas, priklausomai nuo srauto pertekliaus šilumos punktuose



3 pav. Perteklinio srauto ir siurbimo sąnaudų priklausomybė

Išvados

- Šilumos punktų subalansavimas tarpusavyje automatiniais slėgio perkryčio reguliatoriais ir automatiniais debito ribotuvais užtikrins reikalingą debitą bei nuostolių sumažėjimą, taip pat lems kondensacinio ekonomizerio projektinius parametrus ir investicijų grąžą.
- Galima koreguoti slėgio perkrytį šilumos punktam pagal poreikį.
- Mažėjant slėgiui, mažės su šilumnešio nutekėjimu susijusios sąnaudos.
- Reguliavimo kokybė šilumos punktuose pagerės ir bus mažiau vožtuvų bei pavarų gedimų.
- Mažiau kalkės šilumokačiai, nes pagerės reguliavimo kokybė.

9-OJI LIETUVOS GEOTERMIJOS ASOCIACIJOS KONFERENCIJA

Lietuvos geotermijos asociacija

2015 m. lapkričio 27 d. Klaipėdos mokslo ir technologijų parke įvyko 9-oji Lietuvos geotermijos asociacijos (LGA) konferencija. Renginyje dalyvavo Tarptautinės geotermijos asociacijos (IGA) bei Italijos geotermijos asociacijos įkūrėjas ir Garbės prezidentas Raphael'is Cataldi, Latvijos geotermijos asociacijos atstovai Inara Skapare ir Juris Golunovas.

Konferencijos dalyvius (60 asmenų) pasveikino Klaipėdos meras Vytautas Grubliauskas. Paskui pranešimus skaitė LGA valdybos pirmininkas Feliksas Zinevičius („LGA veikla ir geotermijos plėtra Lietuvoje“), Raphael'is Cataldi („Geotermijos plėtra Italijoje: kur esame dabar ir kur būsime 2030 metais“), Lietuvos geologijos tarnybos direktorius Jonas Satkūnas („Teisinės prielaidos sekliosios geotermijos plėtrai“), Klaipėdos m. savivaldybės tarybos narys Simonas Gentvilas („Klaipėdos miesto planai panaudoti geotermijos potencialą“), Klaipėdos Jūrininkų sveikatos priežiūros centro skyriaus vedėja Lolita Rapolienė („Gamtos dovana žmogaus sveikatai“), Inara Skapare („Geoterminio vandens panaudojimo Latvijoje gydymo tikslais galimybės“), Klaipėdos mokslo ir technologijų parko atstovas Andrius Sutnikas („Geoterminių išteklių vertės grandinė“), LGA valdybos pirmininko pavaduotojas Saulius Šliaupa („Geologinės Lietuvos geotermijos sąlygos“), Klaipėdos geoterminės jėgainės direktorius Sigitas Petrauskas ir vyr. inžinierius Robertas Valickas („Klaipėdos geoterminės jėgainės veikla“), LGA valdybos nariai Vytautas Dagilis ir Arūnas Mažintas („Šilumos siurblių panaudojimo plėtra Lietuvoje“).

Konferencijos dalyviai po pasisakymų priėmė šią **REZOLIUCIJĄ**:

1. Klaipėdos parodomoji geoterminė jėgainė UAB „Geoterma“ – tai objektas, atsiradęs dėl ypatingų ir išskirtinių vakarų Lietuvos geologinių sąlygų ir tarptautinio bendradarbiavimo. Sukaupta patirtis turi būti panaudota naujų jėgainių statybai infrastruktūros bei geoterminio vandens panaudojimo kitoms veikloms plėtrai. Šis objektas turi turėti **neprivatizuojamo energetikos objekto**



statusą ir turi būti naudojamas kaip mokslo, mokymo ir gamybos bazė.

2. UAB „Geoterma“ turi tapti geoterminės energijos mokslinių tyrimų ir gamybos centru, kurio pagrindinis tikslas būtų geoterminės energijos novatoriškų projektų panaudojimo energetikoje, balneologijoje ir kitose srityse kūrimas ir įgyvendinimas.

3. Parengti valstybinę geoterminės energijos naudojimo 20-ies metų plėtros perspektyvinio įgyvendinimo programą.

4. Pasiiekti, kad geotermijos, kaip atsinaujinančio energijos išteklių, plėtros skatinimas atspindėtų Nacionalinėje atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategijoje ir būtų reglamentuotas Lietuvos Respublikos

atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo dokumente:

- a) iki 2020 metų naujai instaliuotų geoterminių jėgainių pajėgumų bendra šiluminė galia turi siekti 20 MW;
 - b) pasiekti, jog būtų įgyvendinti Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme numatyti šilumos siurblių darbui suvartojamos elektros lengvatiniai tarifai;
 - c) pasiekti, kad į centralizuotus tinklus parduodama geoterminė energija, kaip mažinanti šiltnamio efektą, būtų pripažinta visuomenės poreikius atitinkančia paslauga ir jai būtų taikoma VIAP kaina.
5. Būtina šviesti visuomenę (savivaldybes, verslininkus, gydytojus) apie geoterminio vandens gydomąsias savybes, plėsti tokio vandens naudojimą sveikatinimui ir turizmo vystymui.

BŪSTO REVOLIUCIJA: B, C IR ŽEMESNĖS ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS PASTATAI LIEKA PRAEITYJE

Darius Babickas

Žurnalas „Statyba ir architektūra“, www.sa.lt

NUO 2016 METŲ SAUSIO 1 DIENOS NUMATYTI GRIEŽTESNI PASTATŲ ENERGINIO EFEKTYVUMO REIKALAVIMAI ATIDEDAMI IKI 2016 METŲ LAPKRIČIO 1 DIENOS. NUSPREŠTA, KAD REIKIA ILGESNIO LAIKOTARPIO NORINT, JOG VISI NAUJAI PRADEDAMI STATYTI PASTATAI BŪTŲ NE ŽEMESNĖS KAIP A ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS. KAS KEISIS NUO 2016 METŲ LAPKRIČIO 1 DIENOS VARTOTOJAMS, BŪSTO PIRKĖJAMS, STATYTOJAMS? APIE TAI SUTIKO PAPASAKOTI STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRO (SPSC) DIREKTORIUS ROBERTAS ENCIUS.



Statybos produkcijos sertifikavimo centro direktorius Robertas Encius

– Anksčiau numatyta data, po kurios turėjo įsigalioji reikalavimas statyti tik A energinio naudingumo klasės pastatus, atidėta keliems mėnesiams. Ar statybų sektorius nepasiruošęs tokioms revoliucingoms permainoms?

– Taip, išties Statybų techninio reglamento STR 2.01.09:2012 „Pastatų energinis naudingumas. Energinio naudingumo sertifikavimas“ reikalavimas įsigalios nuo 2016 metų lapkričio 1 dienos, ir tas laikas netruks prabėgti, todėl jau dabar labai svarbu kalbėti apie tai ir numatyti, įvertinti visas galimas aplinkybes. Naujai statomų pastatų, kuriems leidimas statyti ar rašytinis įgaliojimo valstybės tarnautojo pritarimas statyti išduotas po 2016 metų lapkričio 1 dienos, energinio naudingumo klasė turės būti ne žemesnė kaip A. Tai yra dalis ilgalaikio pastatų energinio efektyvumo didinimo proceso, kuris Lietuvoje prasidėjo dar 2006 metais ir turėtų baigtis 2020-aisiais, kai įsigalios reikalavimas statyti A++ klasės pastatus.

Taigi pastatų energinio naudingumo reikalavimai Lietuvoje didinami laipsniškai, etapais, leidžiant rinkai pasiruošti, pasiręngti prisitaikyti prie besikeičiančių sąlygų. Mano nuomone, toks laipsniškas pastatų energinis efektyvinimas yra racionalesnis ir praktiškesnis už drastišką pastatų energinio naudingumo sugriežtinimą nuo 2020 metų. Sakyčiau, kad tai yra labiau būsto evoliucija nei revoliucija.

– Kokia praktika yra kitose Europos Sąjungos (ES) šalyse? Kaip jos ruošiasi energinio naudingumo reikalavimų griežtinimui?

– Kai kurios Europos šalys (pavyzdžiui, Belgija) leidžia priimti naudojimui nustatytų

energinio naudingumo reikalavimų netenkiančius pastatus, tačiau statytojas turi mokėti baudą į specialų fondą, kurio lėšos vėliau naudojamos energiniam efektyvumui skatinti. Baudos dydis priklauso nuo to, kiek statinio naudingumas yra mažesnis už privalomą lygį. Dažnai tai būna apie 20 tūkst. eurų, tačiau pasitaiko ir 200 tūkst. eurų. Kartu atliekama gana brangi stebėseną, kokia dalis pastatų tenkina reikalavimus ir kokių dar priemonių reikėtų imtis.

Kai kuriose Europos šalyse pastatų energinio naudingumo reikalavimai nėra kol kas didinami. Tačiau kai ateis laikas, numatytas ES direktyvose, įsigalios maksimalūs energinio naudingumo parametrai. Tai gali sukelti šoką tų valstybių vartotojams ir statytojams. Tiesa, tokiose šalyse gana sėkmingai taikoma daug kitų nei teisės aktų reikalavimai statinių efektyvumo priemonių – finansinių, visuomenės sąmoningumo didinimo, vartotojų švietimo ir kitų. Reikia prisiminti, kad tokios priemonės pradėtos taikyti gerokai anksčiau, negu Lietuva rimtai susirūpino energijos taupymu pastatuose, o juk pastatai sunaudoja daugiausia energijos, kur kas daugiau nei transportas ar pramonė.

– Kas konkrečiai keisis statytojams?

– Pokyčiai gali būti labai skirtingi priklausomai nuo to, kokius pastatus šiandien statytojai yra įpratę statyti. Statytojams, kurie stato pastatus B klasės viršuje, iš esmės niekas nesikeis. Tokie statytojai tik truputį pagerins sienų, stogų, grindų, langų šilumos ypatybes ir apsvarys tobulesnės ventiliacijos sistemos naudojimo poreikį bei sąnaudas.

Statytojai, kurie stato C ar B klasės reikalavimus vos ne vos tenkinančius pastatus,

turės atlikti daugiau namų darbų. Pakeisti požiūrį bus sunkiausia, bet tai daryti yra būtina. Reikia apsvarstyti komandos galimybes – projektuotojų, tiekėjų ir proceso valdytojų. Sandarumas priklauso būtent nuo paskutinės grandies, o ne nuo brangių naudojamų technologijų. Taip, reikės daugiau šilumos izoliacijos, geresnių langų ir durų, efektyvesnių sandūrų sprendimų. Dažnai tai jau yra tapę norma rinkoje, gal todėl senesni, vakarykščiai sprendimai ir produktai kainuoja gerokai pigiau – kaip riboto galiojimo produktai prekybos centre.

Statytojai, kurių statomų pastatų sandarumas realybėje netenkina B klasės reikalavimų, 2016 metais turės labai daug ką nuveikti. B klasės pastatams nustatytas 1,5 n50.N, (1/h) sandarumo reikalavimas, tačiau nėra prievolės atlikti užbaigtų pastatų matavimų. Sandarumą, t. y. visų sandūrų, mazgų, išorinių sienų, langų, durų kokybę, vizualiai tikrina techniniai prižiūrėtojai. Šie statytojai turi persvarstyti savo požiūrį į darbų kokybę ir atskirų darbų derinimą, o tai daro pagrindinę įtaką sandarumui.

Teks papildomai mokytis ir atnaujinti savo darbininkų (nepamirštant elektrikų, san-technikų, ventiliacijos sistemų montuotojų, langų montuotojų), subrangovų ir statybos vadovų žinias. Pusės dienos mokymų visiškai pakanka – geriausia parodyti nesandarus pastato sandarumo matavimą ir dūmų testą. Gali tekti pakeisti iki šiol naudotus statybos

produktus ar net projektuotojus. Žodžiu, pirmiausia reikia pasirengti statyti kokybiškus C arba B klasės pastatus. Jau tai gali gerokai pabranginti statybą.

– Pakoregavus anksčiau numatytus griežtesnius reikalavimus, statybų sektoriaus atstovai tarsi susipriešino. Kaip galvojate atkurti dialogą, kad visos pusės liktų patenkintos?

– Nuolat bendraujame su projektuotojais, architektais, statybos organizacijų atstovais, statybinių medžiagų ir sistemų tiekėjais. Stebime situaciją, sekame nuotakas, nuomones. Daugeliu atvejų pastatų energinio efektyvumo procesas vertinamas palankiai, suprantama, kad tai yra neišvengiama ir būtina. Tai daryti mus įpareigoja ES direktyvos, o jos tokios priimtos siekiant mažinti CO₂ išmetimą į atmosferą ir kuo labiau prisidėti prie visuotinio atšilimo priežasčių šalinimo.

Apskaičiuota, kad net 40 proc. visos sunaudojamos energijos išievojama pastatuose – pastatai, mūsų būstas, namai, darbovietės ir kiti objektai sunaudoja energijos daugiau nei transportas.

Kaip esame pasiruošę permainingoms? Sakyčiau, statybinių medžiagų, statybos produktų tiekėjai, sistemų gamintojai pasiruošę puikiai. Jie turi ir gali pasiūlyti pačius efektyviausius sprendimus ir technologijas. Dauguma statybos organizacijų, bendrovių irgi jau yra įgudusios taikyti tokius sprendimus, kurie leidžia didinti energinį pastatų efektyvumą. Mūsų statybininkams tikrai pakanka kompetencijos ir įgūdžių šioje srityje, jiems nėra jokios problemos pastatyti tai, kas suprojektuota. Dažnai girdžiu rimtų statybos organizacijų atstovų pasisakymus, kad profesinės ambicijos neleidžia jiems statyti C klasės pastatų, nors tokius kol kas statyti leidžiama ir tai yra teisėta.

Rangovai, subrangovai su šypsena kalba apie naujuosius pastatų reikalavimus – gal dar ne visi yra pasirengę statyti naujai ir dirbti pagal informacinį pastato modelį, bet užtikrinti tvarkingai projekte numatytų sprendinių kokybę nėra problemų. Tiesa, yra teigiančiųjų, kad taip kokybiškai dirbant reikės daugiau laiko, darbai gali šiek tiek brangti.

Tačiau silpnoji grandis vis dar yra projektavimo srityje. Tai – projektuotojai, kurie neturi techninio aprūpinimo. Daugeliui projektuotojų dar trūksta įgūdžių pastatų informacinio modeliavimo – BIM – srityje. Ne visi projektuotojai yra perpratę pastatų energinio naudingumo skaičiavimo subtilybes ir specifiką. Mažiesiems projektuotojams šiuo

atveju gali kilti daugiau sunkumų prisitaikyti prie griežtesnių pastatų energinio efektyvumo reikalavimų. Todėl labai svarbu tą pasirengimą pradėti jau dabar, nieko nelaukiant, nes 2016 metų lapkričio 1 diena netruks ateiti. Mes jiems padedame ir padėsime. Šiuo metu vykdomė daugybę mokymų, parengėme specializuotą programinę įrangą projektuotojams, supažindiname juos su įrangos funkcijomis ir galimybėmis. Visos sąlygos yra, tik reikia nebijoti pokyčių ir naujovių.

– Teigiame, kad kol kas silpnoji grandis yra projektuotojai. Kas daroma, kad pasitemptume ir sustiprintume kompetencijas šioje srityje?

– Projektuotojai ir architektai turėtų patys aktyviau domėtis ir kelti savo kvalifikaciją, nes energijos naudojimo pastatuose mažinimas yra pasaulinė tendencija bei kryptis.

Mes iš iki šiol mažai jiems padėjome. Prisidėsime prie to, kad jie sklandžiau prisitaikytų, rengsime išsamius mokymus projektuotojams šia tema. Taip pat yra perdaroma, projektuotojams adaptuojama pastatų energinio efektyvumo skaičiavimo programinė įranga NRG-3. Padėsime susivokti, kas ir kaip keičiasi, kaip veikia sistema, kaip atlikti atskirų pastato dalių, skirtingų tipų pastatų ir pan. skaičiavimus.

Dar pasakyčiau, kad silpnoji grandis yra ir vartotojai. Dauguma jų neįpratę, nemoka ir nežino, kaip gyventi efektyviuose pastatuose, neišmano, kaip pasinaudoti visais privalumais ir daugiau sutaupyti visiškai nemažinant, bet labai dažnai padidinant gyvenimo komfortą. Todėl vartotojai, būsto pirkėjai nėra varomoji jėga, verčianti nekilnojamojo turto plėtotojus statyti tik A ir A+ pastatus. Aplinka skatina pastatų naudotojus domėtis. Gera naujiena yra tai, kad mokymai yra paprasti, vis dėlto jie turi būti patrauklūs, trumpalaikiai.

Verslo, gamybos pastatams galioja kiek kitokios tendencijos. Savo tvarumu neįsitikinęs verslas neskuba investuoti į energinį pastatų efektyvumą. Mokymai tokiems vartotojams yra sudėtingi, reikalauja dėstytojų kompetencijos, gero naujų technologijų išmanymo, juk iš esmės kalbame apie išmaniuosius pastatus ir profesionalų didelių plotų eksploatavimą.

– O kokią nuomonę skelbia mokslininkai, statybinės fizikos specialistai?

– Statybinės fizikos specialistai, mokslininkai labai aiškiai išskiria dvi pastatų energinio efektyvumo kryptis. Reikėtų suvokti, kad energinis pastatų efektyvumas – tai ne

tik sandarios atitvaros, gerai apšiltintos sienos, stogai, šiltesni langai ar durys. Tam tikrais atvejais pastatas gali būti toks pat nesandarus ir plonasienis kaip iki šiol, jei nenaudoja energijos iš išorės ir pats visą reikiamą energiją pasigamina arba naudoja tik vadinamąją žaliąją energiją. Pavyzdžiui, visas Ukmergės miestas 100 proc. naudoja bioenergią. Čia naujos statybos pastatui gauti aukštesnę energinio naudingumo klasę yra kur kas lengviau nei tokiame pat pastate, stovinčiam kitoje vietoje, kur naudojama energija pagaminta išmetant daug teršalų.

Viena blogybė – nedaug turime mokslininkų ir specialistų, kurie išmano reikalavimus ir technologijas arba rinkoje siūlomus statybos produktus, technologijas, sprendinius. Dauguma mokslininkų nėra tokie lankstūs ir greitai persiorientuojantys kaip rangovai ar statybos produktų gamintojai. Vis dėlto mokslininkai vienareikšmiškai palaiko pastatų energinio efektyvumo, energinio naudingumo didinimo programas ir visą šį judėjimą. Jie vienu balsu pritaria A klasės reikalavimų įgyvendinimui. Rinkoje yra ir produktų, ir technologijų, ir darbininkų, ir inžinierių, tad kompetencijos pakanka. Mokslininkų kritikos strėlės dažnai sminga į tuos projektuotojus, kurie naudoja per daug stiklo atitvarų ir nesigilina į mazgų detales.

– Kokie yra trys dalykai, dėl kurių gyvensime geriau, įsikūrę energiškai efektyviame būste?

– Jei kalbame apie dabar privalomas B klasės ir nuo 2016 metų lapkričio įsigaliosiančios A klasės pastatus, skirtumų nedaug. Pagrindinis – 1,3–3 kartus mažesnės šildymo išlaidos. Jau B klasės pastatuose reikia skirti daugiau dėmesio ventiliacijos sistemos projektavimui ir įrengimui. Nostalgija gerai ventiliacijai pro uždarytus nesandarius langus ir plazdančioms nuo gaivaus oro užuolaidoms dar dažnai juntama pasisakymuose viešojoje erdvėje.

Tai galėtume lyginti su puikiu jausmu važiuoti karštą vasaros dieną automobiliu atidarytais langais. Geras jausmas – negaliu ginčyti, tačiau kai važiuojama toli ir dar 130 km/h greičiu, toks važiavimas, oro srautas, vibracija ir triukšmas vargina. Tokiu atveju juk mieliau automobilyje naudoti kondicionierius. Gera ventiliacijos sistema su šilumograža (rekuperacija) pastatuose teikia daug komforto, nebūna triukšmo, skersvėjo, patalpose oras šviežias būna nepriklausomai nuo vėjojūto lauke. Tai dažnas, bet šiuo metu neįprastas A klasės pastato atributas.

Naujuose energiška efektyviuose pastatuose vartotojai patirs tokį pat kokybinį gyvenamosios aplinkos šuolį, kaip persėdę iš sovietinio žiguliuko į vakarietišką vidutinės klasės automobilį su vairo stiprintuvu, ABS sistema, klimato kontrolės sistema arba kondicionieriumi, mygtukais langui praverti – nebereiks sukti rankenėlės.

– Nors reikalavimai kiek sušvelninti ir jų įsigaliojimas atidėtas, yra nepatenkintųjų tokiais pokyčiais. Ar galite įvardyti, kas jie tokie ir kodėl tokiems asmenims nepriimtinas pastatų energinio naudingumo didinimo procesas?

– Taip, yra nepatenkintųjų. Pasitelksiu palyginimui automobilio pirkimo procesą – nemažai yra manančiųjų, kad naują mašiną pirkti yra brangu, nors garantiniu laikotarpiu nebus jokių remonto išlaidų, tačiau vis daugėja manančiųjų, kad gerai apskaičiavus naujas automobilis užtikrina saugesnes ir mažesnes išlaidas, suteikia daugiau patogumo, taupo laiką.

Dauguma projektuotojų, architektų nepatenkinti tokiais pokyčiais. Jų nuomone, skaičiavimo metodai yra sudėtingi, programinė skaitmeninio pastatų modeliavimo įranga – neįprasta ir brangi, paprastų programų nėra, net neaišku, kurios projekto dalies vadovas turėtų rūpintis energiniu efektyvumu, kartkartėmis samdomi konsultantai yra brangūs, mokytis nėra laiko, projektavimui statytojai skiria per mažai pinigų. Nepatenkintieji dažnai projektuoja nežinodami, koks pastato

naudingumas bus užtikrintas, tačiau B klasę gauti kažkaip pavykdavo. Taip, yra nemažai objektyvių problemų, tačiau pirmiausia reikia pradėti nuo požiūrio keitimo ir geros komandos suformavimo, kompetencijų pasiskirstymo.

Pasigirsta skeptiškų nuomonių dėl pastatų energinio naudingumo: kam to reikia, ar to reikia, gal čia tik laikina mada, kokia prasmė, juk šimtus metų gyvenome pagal nusistovėjusias tradicijas pastatuose pastatuose, ir nieko tokio, ne viena karta užaugo žiūrėdama į gėles, šalčio išpieštas ant langų. Taip dažniausiai mano tie statybininkai, kurie stato pastatus ne sau, ne užsakovui, ne pagal konkrečiai suformuluotus reikalavimus, bet norėdami parduoti. Tai yra tokius pastatus, kuriuos, siekiant didesnio pelno, reikia pastatyti kuo pigiau ir parduoti kuo brangiau. Vis dėlto reikėtų pripažinti, kad tokių skeptikų yra mažuma. Statistika rodo, kad energiška efektyvesnių objektų statoma vis daugiau, ir jau ne vienerius metus kyla ir A bei A+ klasės, pasyvieji pastatai, nors statybos techninis reglamentas to net nereikalauja. Statytojai savanoriškai, savo iniciatyva stato energiška naudingesnius pastatus, nes supranta tokios statybos naudą.

Šių metų lapkričio viduryje Lietuvoje jau buvo 68 sertifikuoti A klasės pastatai, 18 iš jų – A+ klasės. Kas savaitę registruojama vis daugiau A ir A+ klasės pastatų. Pastaruoju metu jaučiamas itin ryškus su tuo susijęs pagreitis. Nemažai yra sertifikuotų vienbučių ir dvibučių A bei A+ klasės pastatų. Tai reiškia,

kad sau statant būstą nemanoma, kad reikalavimai yra per dideli, o investicijos energiniam pastato efektyvumui didinti yra prasmingos.

– Kalbama, kad statyti A klasės būstą yra gerokai brangiau nei B energinio naudingumo. Ar tikrai pabrangimas toks didelis?

– Visai neseniai SPSC kartu su Kauno technologijos universiteto specialistais atliko skaičiavimus ir palygino dviejų A ir B klasių pastatų skirtumus. Plėtros ir statybos organizacijos, statančios kokybiškus, šiuolaikinius pastatus, jau pripažįsta, kad pabrangimas tarp B energinio naudingumo klasės ir A klasės yra nedidelis, siekiantis vos kelis procentus. Kelių mums žinomų statytojų ir rangovų skaičiavimais, pabrangimas nuo vidutinio B klasės pastato iki vidutinio A klasės pastato sudaro tik 2,3–4 proc., nevertinant žemės ir infrastruktūros kainų. Kalbant aiškiau, dviejų kambarių apie 56 kvadratinį metrų ploto butas pabrangsta 4,4–8,8 tūkst. eurų, priklausomai nuo ventiliacijos sistemos komfortiškumo. Jei prisimintume, kad šildymo sąnaudos sumažėja 1,3–3 kartus, net ne procentais, lieka vienintelė problema – reikia papildomai mokėti šiandien, o sutaupymą pajusime ateityje.

Žinoma, tie statytojai, kurie niekada nėra statę vadovaudamiesi energiška efektyviems pastatams pritaikytais sprendimais, ko gero, pateiktų kitokius skaičiavimus. Nenorą pereiti nuo nekokybiškos prie kokybiškos, aukštesnio energinio efektyvumo pastatų statybos reikėtų vertinti kaip statytojų apsileidimą.

KONFERENCIJOS, PARODOS, MUGĖS

PLANUODAMI SAVO IŠVYKAS, PERŽVELKITE ŠIĄ INFORMACIJĄ

BALANDIS

Energetikos paroda apie Pietryčių Europos energijos efektyvumą ir atsinaujinančią energetiką, kuri vyks 2016 m. balandžio 5–7 d.

Sofija, Bulgarija.

Daugiau informacijos adresu <http://viaexpo.com/en/pages/ee-re-exhibition>

Kasmetinis Euroheat & Power kongresas, kuris vyks

2016 m. balandžio 19–21 d.

Frankfurtas prie Maino, Vokietija.

Daugiau informacijos adresu <http://www.eneff-messe.de/en/>

LITBIOMA ir SVEBIO organizuojama tarptautinė biomasės energetikos konferencija „Nordic Baltic Bioenergy 2016“,

kuri vyks 2016 m. balandžio 19–21 d.

Vilnius, Lietuva.

Daugiau informacijos adresu <https://nordicbalticbioenergy.eu/>

3-ioji statybos ir interjero paroda „Supernamai 2016“, kuri vyks

2016 m. balandžio 21–24 d.

Vilnius, Lietuva.

Daugiau informacijos adresu <http://www.supernamai.lt/?paroda=lt>

23-ioji tarptautinė statybų ir remonto paroda RESTA 2016, kuri vyks 2016 m. balandžio 27–30 d.

Vilnius, Lietuva.

Daugiau informacijos adresu <http://www.litexpo.lt/lt/event/107/show>

RUGSĖJIS

15-asis tarptautinis centralizuoto šilumos tiekimo ir vėsinimo simpoziumas, kuris vyks 2016 m. rugsėjo 4–7 d.

Seulas, Pietų Korėja.

Daugiau informacijos adresu <http://www.dhc2016.kr/>

SPALIS

23-iasis Pasaulio energetikos kongresas – svarbiausias pasaulinis energetikos renginys tema „Apimant naujas ribas“ (Embracing New Frontiers), kuris vyks 2016 m. spalio 9–13 d.

Stambulas, Turkija.

Daugiau informacijos adresu <http://www.wec2016istanbul.org.tr/>



LIETUVOS ENERGETIKŲ DIENA 2016

Lietuvos Respublikos ūkio ministras Petras Čėsna 2003 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 4-32 nustatė, kad profesinė šventė – LIETUVOS ENERGETIKŲ DIENA – švenčiama kasmet balandžio 17 dieną.

**Nuoširdžiai visus sveikiname su šia šilčiausia ir šviesiausia diena metuose.
Stiprybės ir neišsenkančios energijos!**

Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija

Akimirkos iš 2015 m. balandžio 16 d.
Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės valdovų rūmuose vykusio renginio.





TURINYS – CONTENT

▶ Šildymo ir vėsinimo strategija Europos Sąjungai <i>Heating and cooling strategy for the European Union</i>	4
▶ Šilumos ir karšto vandens vartojimas daugiabučiuose namuose. Apžvalga ir rekomendacijos <i>The consumption of the heat and hot water in apartment buildings. Overview and Recommendations</i>	6
▶ 2015 m. šilumos tiekimo įmonių įgyvendinti projektai <i>Projects implemented by DH companies in 2015</i>	8
▶ „Axis Technologies“ biokuro projektai Švedijoje <i>“Axis Technologies” biofuel projects in Sweden</i>	10
▶ Siekiant įgyvendinti Paryžiaus susitarimą, svarbiausia vystyti biomasės energetiką <i>Development of biomass energy is the most important for the implementation of the Paris Agreement</i>	12
▶ „NEP Pipe“ technologijos pramonei <i>“NEP Pipe” technology in industry</i>	14
▶ Srauto perteklius šilumos tinkluose <i>Flow excess in heat supply networks</i>	16
▶ 9-oji Lietuvos geotermijos asociacijos konferencija <i>9th Conference of Lithuanian Geothermal Association</i>	17
▶ Būsto revoliucija: B, C ir žemesnės energinio naudingumo klasės pastatai lieka praeityje <i>Housing Revolution: Buildings B, C and lower energy performance class stays in the past</i>	18

Lietuvos šilumos tiekėjų (LŠTA) ir Lietuvos šiluminės technikos inžinierių (LŠTIA) asociacijų žurnalas
Nr. 1 (66) – 2016
Kovas

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

E. Juodis

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

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

NORDIC BALTIC BI ENERGY

BALANDŽIO 19-21 D. VILNIUJE,
VIEŠBUTYJE „RADISSON BLUE“

VERSLO PARTNERYSTĖ TARP RYTŲ IR VAKARŲ

DIDŽIAUSIA BIOMASĖS ENERGETIKOS SEKTORIAUS KONFERENCIJA
ŠIAIS METAIS! DAUGIAU INFORMACIJOS: NORDICBALTICBIOENERGY.EU

Organizatoriai:

 **SVEBIO**

 **LITBIOMA**
LITHUANIAN BIOMASS ENERGY ASSOCIATION

Globėjas:  MINISTRY OF ENERGY OF
THE REPUBLIC OF LITHUANIA

Partneriai:  **AEBIOM**
EUROPEAN BIOMASS ASSOCIATION



Informaciniai
partneriai:  **BIOENERGY**
INTERNATIONAL

BIOENERGI

 **veidas**

 **VALSTYBĖ**
ECONOMY, RESEARCH AND INNOVATION DEPARTMENT